

#### บทที่ 4

#### ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### คุณค่าทางโภชนาของฟางข้าวธรรมดา ฟางข้าวหมักยูเรียและอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของฟางข้าวธรรมดา ฟางข้าวหมักยูเรียและอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร ณ ห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ แสดงผลในตาราง 16

ตาราง 16 คุณค่าทางโภชนาของ ฟางข้าว ฟางข้าวหมักยูเรียและอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร

โภชนา	ฟางข้าว	ฟางข้าวหมัก ยูเรีย	อาหารทดลอง		
			สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
(% DM)					
วัตถุแห้ง	92.06	94.07	90.90	90.17	95.00
โปรตีน	3.83	7.45	11.21	11.88	12.20
ไขมัน	1.53	1.43	7.88	2.93	5.39
เยื่อใย	29.15	32.72	11.18	13.01	15.44
NFE	36.40	33.76	45.74	47.24	49.40
NDF	65.48	62.76	25.26	32.24	35.46
ADF	45.53	48.86	13.89	19.69	22.61
เซลลูโลส	36.71	40.58	7.01	11.09	16.40
เฮมิเซลลูโลส	19.94	13.89	11.36	12.55	12.85
พลังงานรวม, MJ/Kg	2.20	3.09	3.99	4.03	4.30
AIA	10.15	8.79	0.73	2.45	1.97

จากตารางพบว่าค่าวัตถุแห้งฟางข้าวธรรมดาและอาหารทดลองสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 ใกล้เคียงกันซึ่งมีค่าเท่ากับ 92.06, 90.90 และ 90.17 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วัตถุแห้งของฟางข้าวหมักยูเรียและอาหารทดลองสูตรที่ 3 มีค่าวัตถุแห้งสูงกว่าเท่ากับ 94.07 และ 95.00 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนของระดับของโปรตีนนั้นอาหารทดลองทั้ง 3 สูตรมีค่าโปรตีนที่ใกล้เคียงกันคือเท่ากับ 11.21, 11.88 และ 12.20 เปอร์เซ็นต์ ระดับของ NDF ในสูตรอาหารทดลองมีค่าเท่ากับ 25.26, 32.24 และ 35.46 เปอร์เซ็นต์ ADF มีค่าเท่ากับ 13.89, 19.69 และ 22.61 เปอร์เซ็นต์

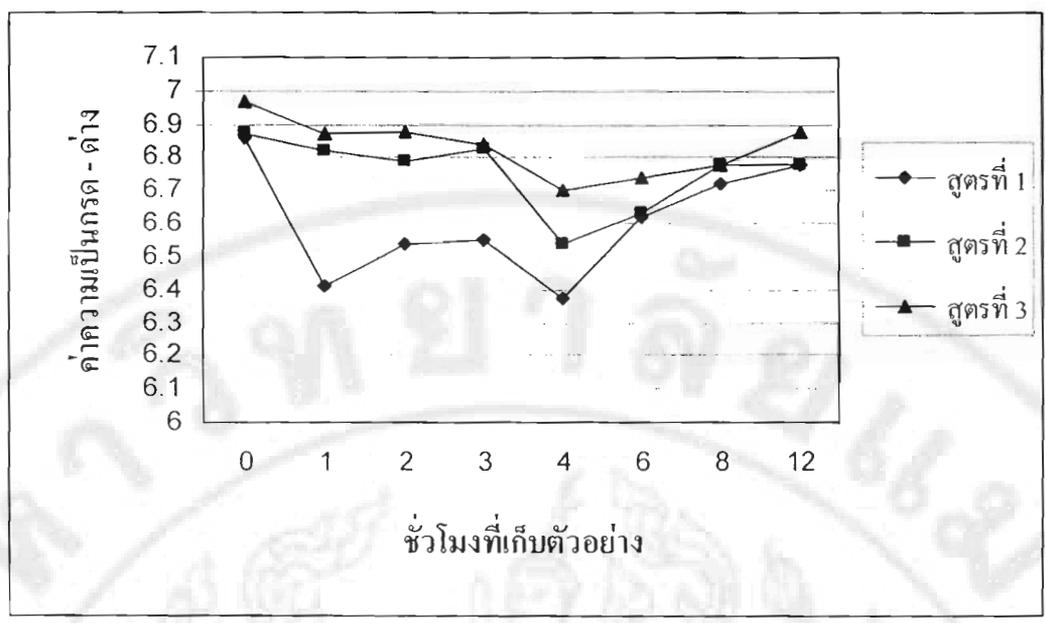
### ความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน

ค่าความเป็น กรด-ด่าง ในกระเพาะรูเมนของโคสาวทดลองในช่วงเวลาที่ 0 (ก่อนให้อาหาร) 1 2 3 4 6 8 และ 12 ชั่วโมงหลังให้อาหาร แสดงในตาราง 17 และภาพ 3 พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่างภายในกระเพาะรูเมนของโคสาวทดลองที่ได้รับอาหารทดลอง ทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าความเป็นกรด-ด่างภายในกระเพาะรูเมนก่อนกินอาหาร ไม่แตกต่างกันมากนักโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 6.86-6.97 แต่เมื่อโคสาวทดลองได้รับอาหารทดลองแล้วนั้นค่าความเป็นกรด-ด่างของโคสาวทดลองกลุ่มที่ 1 ซึ่งได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 1 นั้นมีค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงอย่างเห็นได้ชัดในขณะที่โคสาวทดลองที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 2 และ 3 ค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงเพียงเล็กน้อยและค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงเรื่อยๆจนถึงชั่วโมงที่ 4 ค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงต่ำที่สุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.37 6.54 และ 6.70 ตามลำดับหลังจากนั้นค่าความเป็นกรด-ด่างค่อยๆเพิ่มขึ้นหลังจากชั่วโมงที่ 4 จนถึงชั่วโมงที่ 12 ซึ่งมีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่ต่างจากช่วงก่อนให้อาหารมากนัก โดยค่าความเป็นกรด-ด่างภายในกระเพาะรูเมนนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ )

ตาราง 17 ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนก่อนและหลังกินอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร  
(เฉลี่ย  $\pm$  ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

ชั่วโมงที่เก็บตัวอย่าง	อาหารทดลอง		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
0	6.86 $\pm$ 0.05	6.87 $\pm$ 0.09	6.97 $\pm$ 0.06
1	6.41 $\pm$ 0.04	6.82 $\pm$ 0.08	6.87 $\pm$ 0.01
2	6.54 $\pm$ 0.08	6.79 $\pm$ 0.09	6.88 $\pm$ 0.01
3	6.55 $\pm$ 0.12	6.83 $\pm$ 0.05	6.84 $\pm$ 0.04
4	6.37 $\pm$ 0.07	6.54 $\pm$ 0.15	6.70 $\pm$ 0.04
6	6.62 $\pm$ 0.05	6.63 $\pm$ 0.14	6.74 $\pm$ 0.07
8	6.72 $\pm$ 0.005	6.78 $\pm$ 0.13	6.78 $\pm$ 0.08
12	6.78 $\pm$ 0.02	6.78 $\pm$ 0.14	6.88 $\pm$ 0.08

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด - ด่างในช่วงการเก็บตัวอย่างเดียวกัน  
ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ )



ภาพ 3 ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนของโคทดลองที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร

### ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ

จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะในอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร โดยใช้วิธีการศึกษาการย่อยได้ในตัวสัตว์โดยใช้สารบ่งชี้ คือ เถ้าที่ไม่ละลายในกรด พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุดิบแห้ง ไขมัน เยื่อใย ไนโตรเจนฟรีเอ็กซ์แทรก NDF ADF เซมิเซลลูโลสและพลังงานรวม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) โดยมีแนวโน้มที่ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอาหารทดลองสูตรที่ 3 จะดีกว่าอาหารทดลองสูตรที่ 2 และ 1 ตามลำดับ ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนและเซลลูโลสมีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $P<0.05$ ) โดยที่ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนในอาหารทดลองสูตรที่ 3 ดีกว่าอาหารทดลองสูตรที่ 1 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของเซลลูโลสในอาหารทดลองสูตรที่ 3 ดีกว่าอาหารทดลองสูตรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ดังค่าเฉลี่ยที่แสดงในตาราง 18

ตาราง 18 ค่าเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ โภชนะของอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร  
(เฉลี่ย  $\pm$  ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

ค่าการย่อยได้ (%)	อาหารทดลอง		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
วัตถุแห้ง	42.26 $\pm$ 8.23	63.80 $\pm$ 4.12	79.58 $\pm$ 2.03
โปรตีน	48.06 <sup>n</sup> $\pm$ 2.67	69.97 <sup>nm</sup> $\pm$ 1.19	79.71 <sup>np</sup> $\pm$ 2.92
ไขมัน	79.76 $\pm$ 0.87	74.11 $\pm$ 4.21	89.58 $\pm$ 9.68
เชื้อใย	26.89 $\pm$ 2.34	36.22 $\pm$ 1.52	53.73 $\pm$ 2.57
NFE	62.73 $\pm$ 5.53	72.73 $\pm$ 7.42	92.01 $\pm$ 1.75
NDF	34.41 $\pm$ 5.04	54.06 $\pm$ 1.70	71.19 $\pm$ 2.25
ADF	22.00 $\pm$ 3.91	39.36 $\pm$ 1.78	63.10 $\pm$ 2.91
เซลลูโลส	31.50 <sup>n</sup> $\pm$ 2.99	22.85 <sup>n</sup> $\pm$ 1.60	69.40 <sup>np</sup> $\pm$ 3.48
เฮมิเซลลูโลส	54.06 $\pm$ 6.95	77.15 $\pm$ 2.87	85.43 $\pm$ 1.09
พลังงานรวม	50.46 $\pm$ 2.30	68.36 $\pm$ 1.99	80.71 $\pm$ 2.61
TDN	47.09 $\pm$ 2.93	52.23 $\pm$ 3.35	74.30 $\pm$ 1.59

หมายเหตุ <sup>nm</sup> ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่มีตัวอักษรต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

## วิจารณ์ผลการทดลอง

### คุณค่าทางโภชนาของฟางข้าวธรรมดา ฟางข้าวหมักยูเรียและอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร

เปอร์เซ็นต์ของโปรตีนหยาบในอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร มีค่าเท่ากับ 11.21 11.88 และ 12.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนที่ได้คำนวณไว้ที่มีค่าเท่ากับ 16 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอาจเป็นเพราะค่าโภชนาที่ใช้ในการคำนวณสูตรอาหารมีค่าไม่เท่ากับค่าโภชนาที่มีอยู่ในวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมซึ่งในการคำนวณได้อ้างอิงตารางแสดงค่าโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดที่รวบรวมโดยเมธาและฉลอง (2533) และอาจเกิดจากความผิดพลาดในขั้นตอนของการชั่งวัตถุดิบอาหารเพื่อใช้ในการผสมซึ่งสอดคล้องกับพันทิพา (2539) กล่าวว่าในการผสมอาหารจะมีปัจจัยที่เป็นสาเหตุให้เกิดความแปรปรวนของค่าโภชนาในสูตรอาหารซึ่งเกิดจากการชั่งวัตถุดิบอาหารและค่าโภชนาในวัตถุดิบอาหารอาจจะไม่ตรงกับที่ได้วิเคราะห์เอาไว้ นอกจากนี้กรมส่งเสริมการเกษตร (2549) ได้รายงานว่าอาหารสัตว์ที่มียูเรียเป็นส่วนประกอบไม่สามารถเก็บไว้ได้นานเพราะจะทำให้ยูเรียเกิดการแตกตัวซึ่งมีผลทำให้คุณค่าของอาหารลดลงได้

ในส่วนของระดับของ NDF และ ADF ฉลองและคณะ (2540) รายงานว่าระดับของ NDF และ ADF ที่เหมาะสมในสูตรอาหารผสมเสร็จควรมีค่า NDF เท่ากับ 30 – 35 เปอร์เซ็นต์ และ ADF เท่ากับ 21 เปอร์เซ็นต์ นั้น พบว่า อาหารทดลองสูตรที่ 3 ซึ่งเป็นอาหารผสมเสร็จ มีค่า NDF และ ADF ในระดับที่เหมาะสม คือ มีค่าเท่ากับ 35.46 และ 21.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนอาหารทดลองสูตรที่ 2 ซึ่งเป็นอาหารผสมเสร็จเช่นเดียวกับอาหารทดลองสูตรที่ 3 นั้น มีระดับของ NDF ที่เหมาะสมซึ่งมีค่าเท่ากับ 32.24 เปอร์เซ็นต์ แต่ระดับของ ADF ต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมซึ่งมีค่าเท่ากับ 19.69 เปอร์เซ็นต์

ส่วนของฟางข้าวมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบเท่ากับ 3.82 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพโดยการหมักด้วยยูเรีย พบว่า เปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบสูงขึ้นเป็น 7.45 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้องกับ บุญล้อม (2527) ได้รายงานว่ ฟางข้าวหมักยูเรียจะมีโปรตีนสูงกว่าฟางข้าวธรรมดาประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์

### ความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน

จากผลการทดลองข้างต้นนั้น (ภาพ 1) แม้ว่าการวิเคราะห์ทางสถิติจะไม่มี ความแตกต่างกัน แต่ค่าความเป็นกรด-ด่างของโคสาวทดลองกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 1 ลดต่ำลงอย่างเห็นได้ชัดในชั่วโมงแรกหลังจากได้รับอาหารนั้นเป็นเพราะว่าอาหารทดลองสูตรที่ 1 เป็นอาหารข้นและเสริมด้วยฟางข้าวธรรมชาติและเมื่อโคได้รับอาหารข้นจะทำให้กระบวนการหมักคาร์โบไฮเดรตจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้การผลิตกรดที่สูง ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนจึงลดต่ำลงอย่างรวดเร็วและเมื่อโคได้รับอาหารหยาบ ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนจึงเพิ่มสูงขึ้นเพราะว่า ในขณะที่โคกินอาหารหยาบจะมีการหลั่งน้ำลายออกมาในปริมาณมากและน้ำลายก็จะลงไปอยู่ในกระเพาะรูเมนมากขึ้นจึงเป็นผลให้ค่าความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้น แต่โคสาวทดลองที่ได้รับอาหารอาหารทดลองสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 นั้นเป็นอาหารผสมเสร็จโคจะได้รับอาหารข้นและอาหารหยาบพร้อมกัน จึงเกิดการหลั่งน้ำลายในขณะที่กินอาหารด้วยจึงทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงเพียงเล็กน้อย และเมื่อถึงชั่วโมงที่ 4 หลังจากโคสาวทดลองกินอาหารนั้นค่าความเป็นกรด-ด่างภายในกระเพาะรูเมนของโคสาวทดลองลดลงต่ำสุดนั้น เมธา (2533) ได้รายงานไว้ว่าระดับการหมักในกระเพาะรูเมนจะเกิดขึ้นสูงสุดระหว่าง 2-4 ชั่วโมงแรกหลังจากโคได้กินอาหาร และเป็นไปได้ว่าในชั่วโมงที่ 4 น่าจะมีความเข้มข้นของกรดไขมันระเหยได้สูงที่สุด ซึ่งบุญล้อม (2541) ได้รายงานว่าค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนจะกลับกันกับปริมาณกรดไขมันระเหยได้ คือ ถ้ากรดไขมันระเหยได้มีความเข้มข้นสูงค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนจะยิ่งต่ำลง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับพนัสและคณะ (2538) ได้ศึกษาผลของอาหารผสมสำเร็จอัดแท่งต่อการหมักย่อยในรูเมนและเลือดโค ได้เก็บตัวอย่างค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนลดลงต่ำสุดในชั่วโมงที่ 4 และเพิ่มขึ้นจนถึงชั่วโมงที่ 12 หลังให้อาหาร เทอดชัย (2548) ได้รายงานว่า ค่าความเป็นกรด-ด่างที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ 5.5-7.0 ซึ่งสามารถทำให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดีซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ บุญล้อม (2541) ที่อธิบายว่าจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ย่อยเยื่อใยจะเจริญและทำงานได้ดีที่ค่าความเป็นกรด-ด่างประมาณ 6.2-6.8 และจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ย่อยแป้งจะเจริญและทำงานได้ดีที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง ประมาณ 5.2-6.0 นอกจากนี้ผลของและคณะ (2540) รายงานว่าการให้อาหารผสมเสร็จจะให้ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าการให้อาหารแบบแยกประเภทเป็นอาหารข้นและอาหารหยาบทำให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนทำงานได้ดีกว่าการให้อาหารแบบแยกส่วนจึงเห็นได้ว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของโคสาวทดลองกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมเสร็จมีค่าความเป็นกรด-ด่างค่อนข้างคงที่กว่าโคสาวทดลองที่ได้รับอาหารแบบแยกส่วน

### ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ

จากผลการทดลองข้างต้นอาหารทดลองสูตรที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนและเซลลูโลสดีที่สุดเป็นเพราะว่าอาหารทดลองสูตรที่ 3 เป็นอาหารผสมเสร็จที่มีฟางข้าวหมักยูเรียเป็นวัตถุดิบอาหารหยาบจึงทำให้โคสาวทดลองสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารผสมเสร็จได้อย่างเต็มที่ในขณะที่อาหารทดลองสูตรที่ 2 ซึ่งอาหารผสมเสร็จเช่นกันแต่มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนต่ำกว่าสูตรที่ 3 และโภชนะตัวอื่นๆก็มีแนวโน้มว่าต่ำกว่า เพราะในสูตรที่ 2 นี้ใช้ฟางข้าวธรรมดาเป็นวัตถุดิบอาหารหยาบจึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ต่ำกว่าส่วนอาหารทดลองสูตรที่ 1 มีลักษณะคล้ายกับอาหารทดลองสูตรที่ 2 ซึ่งเป็นอาหารชั้นเสริมด้วยฟางข้าวธรรมดาจึงทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ต่ำสุดซึ่งสอดคล้องกับรายงานของเมธา (2531) ที่รายงานว่าฟางข้าวมีโภชนะอยู่ต่ำและมีคาร์โบไฮเดรตส่วนที่เป็นโครงสร้างอยู่ในปริมาณที่สูงและในฟางข้าวมีซิลิกาในปริมาณที่สูงซึ่งซิลิกามีส่วนทำให้การใช้ประโยชน์ของฟางข้าวลดต่ำลงและการปรับปรุงฟางข้าวจะมีผลทำให้การย่อยได้ของฟางข้าวเพิ่มขึ้น ทำให้โคสามารถกินฟางข้าวได้มากขึ้นและเป็นการเพิ่มเปอร์เซ็นต์โปรตีนหยาบในฟางข้าวให้สูงขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับรายงานของ วีระศักดิ์และเมธา (2526) ที่ได้ศึกษาถึงผลการใช้ฟางข้าวหมักด้วยยูเรียต่อค่าการย่อยได้ของโภชนะในกระบือ โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่มคือ ฟางข้าว ฟางข้าวหมักยูเรีย 3 เปอร์เซ็นต์และฟางหมักยูเรีย 6 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ค่าการย่อยได้ของฟางข้าวและฟางหมักยูเรีย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าค่าการย่อยได้ของฟางข้าวหมักยูเรียสูงกว่าฟางข้าวและ กุริพงษ์ (2549ก) ได้รายงานการศึกษาการย่อยได้ของอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับปะรดหมักและฟางข้าวเป็นอาหารหยาบว่าระดับของฟางข้าวที่สูงขึ้นมีผลทำให้ค่าการย่อยได้ของโภชนะในอาหารผสมเสร็จลดลง นอกจากนี้ผลการทดลองครั้งนี้ขัดแย้งกับ ไพนุลย์และคณะ (2540) ได้ศึกษาผลของการใช้อาหารผสมสำเร็จรูป 14 % โปรตีน ที่มีต่อการย่อยได้ของโภชนะ โดยแบ่งอาหารทดลองออกเป็น 4 สูตร พบว่า สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอาหารชั้นนั้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้สูงกว่าอาหารผสมสำเร็จรูปจะเป็นเพราะว่าในการทดลองนี้อาหารชั้นมีการเสริมหญ้าขึ้นให้กับโคทดลอง จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอาหารชั้นดีกว่าอาหารผสมสำเร็จรูป นอกจากนี้ Owen (1981) ได้รายงานว่าความถี่ในการให้อาหารมีผลต่อการเพิ่มการย่อยได้ โดยเฉพาะเมื่ออาหารที่ใช้เป็นอาหารที่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับ Allen (1991) ได้รายงานว่าการให้อาหารผสมเสร็จควรจะให้อย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง เพื่อให้ผลของการย่อยได้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ได้ให้อาหาร โคทดลองซึ่งเป็นอาหารผสมเสร็จวันละ 2 ครั้งจึงทำให้มีค่าเฉลี่ยการย่อยได้ต่ำ

### ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเป็นกรด – ต่างกับค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ

จากการทดลองวัดค่าความเป็นกรด-ต่างในกระเพาะรูเมนและค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะของโคสาวทดลองทั้ง 3 ตัว ที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 3 สูตร พบว่า ค่าความเป็นกรด-ต่างในกระเพาะรูเมนและค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะของโคสาวทดลองที่ได้รับอาหารสูตรที่ 1 มีค่าต่ำกว่าโคที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 2 และ 3 แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P>0.05$ ) เนื่องจากว่า ค่าความเป็นกรด-ต่างในกระเพาะรูเมนของโคที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 1 ไม่สม่ำเสมอ (ภาพ 1) มีความผันแปรตามวิธีการที่แยกให้อาหารขึ้นกับอาหารหยาบมีผลทำให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนทำงานได้ไม่เต็มที่ซึ่งทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะต่ำ โดยเฉพาะโปรตีนและเซลลูโลส ในขณะที่โคที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็นอาหารผสมเสร็จนั้นค่าความเป็นกรด-ต่างในกระเพาะรูเมนของโคค่อนข้างจะสม่ำเสมอกว่าโคที่ได้รับอาหารทดลองสูตรที่ 1 จึงทำให้จุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนสามารถทำงานได้เต็มที่ ทำให้มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะสูงกว่าซึ่งสอดคล้องกับ ฉลองและคณะ (2540) ได้รายงานว่าอาหารผสมเสร็จมีผลทำให้กระเพาะรูเมนของโคสามารถใช้อาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การย่อยได้ของอาหารดีขึ้นและทำให้โคสามารถแสดงศักยภาพการให้ผลผลิตได้อย่างเต็มที่