

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ส่วนประกอบทางโภชนาในอาหาร

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้อาหารชั้นที่ทำการผสมสูตรเองโดยมีมันสำปะหลังหมักสด เป็นแหล่งพลังงานหลักร่วมกับการใช้แหล่งวัตถุดิบอื่นๆ ร่วมด้วย ดังตารางที่ 4.1 โดยมีโปรตีน ในระดับ 14.6 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการทดลองในครั้งนี้ได้มีการนำยูเรียในระดับสูงที่ 1.5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับแหล่งวัตถุดิบอื่นๆ ที่มีอยู่ภายในท้องถื่นและสามารถหาได้ง่าย นอกจากนี้ในส่วนของมันสำปะหลังเกษตรกรสามารถที่จะทำการปลูกได้เอง และสามารถทำ มันสำปะหลังหมักสดได้เองภายในฟาร์ม จากผลการวิเคราะห์หาปริมาณ โภชนาในอาหารที่ใช้ ในการทดลอง พบว่า อาหารชั้นมีระดับค่าเฉลี่ยของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีนหยาบ ผนัง เซลล์ เซลลูโลส ลิกนิน โภชนาที่ย่อยได้ทั้งหมด เถ้า และพลังงาน มีค่าเท่ากับ 91.5, 90.3, 14.6, 25.7, 13.4, 79.4, 9.7 เปอร์เซ็นต์ และ 3.1 Mcal/kg ตามลำดับ นอกจากนี้มันเส้น จากผลการ วิเคราะห์หาปริมาณ โภชนาต่างๆ พบว่า มีระดับค่าเฉลี่ยของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีน หยาบ ผนังเซลล์ เซลลูโลส ลิกนิน โภชนา ที่ย่อยได้ทั้งหมด เถ้า และพลังงาน มีค่าเท่ากับ 89.1, 89.4, 14.7, 25.4, 12.5, 79.3, 9.2 เปอร์เซ็นต์ และ 3.1 Mcal/kg ตามลำดับ

นอกจากนี้ฟางข้าวมีคุณค่าทางโภชนา ดังนี้ วัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โปรตีนหยาบ ผนัง เซลล์ เซลลูโลส ลิกนิน โภชนาที่ย่อยได้ทั้งหมด เถ้า และพลังงานมีค่าเท่ากับ 91.2, 86.2, 3.0, 76.5, 54.6, 46.9, 13.8 เปอร์เซ็นต์ และ 1.5 Mcal/kg ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 แสดงวัตถุดิบอาหารชั้นที่ทดสอบ(เปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้ง)

วัตถุดิบอาหารชั้น	สูตรอาหารชั้นที่ 1	สูตรอาหารชั้นที่ 2
มันเส้น	60	-
มันหมักสด	-	60
รำอ่อน	4.5	4.5
กากปาล์ม	5	5
กากถั่วเขียว	10	10
กากมะพร้าว	5	5
กากเบียร์แห้ง	6	6
ยูเรีย	1.5	1.5
กากน้ำตาล	5	5
ซัลเฟอร์	1	1
เกลือ	1	1
พรีมิกซ์	1	1
รวม	100	100

ตารางที่ 4.2 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้นทดสอบ และฟางข้าว ในโคนมสาว

องค์ประกอบทางเคมี (เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง)	สูตรอาหารชั้น(T1)	สูตรอาหารชั้น(T2)	ฟางข้าว
วัตถุแห้ง	91.5	89.1	91.2
อินทรีย์วัตถุ	90.3	89.4	86.2
โปรตีนหยาบ	14.6	14.7	3.0
โภชนะที่ย่อยได้ทั้งหมด	79.3	79.5	46.9
เถ้า	9.2	9.7	76.5
เยื่อใยที่ละลายใน			
สารละลายที่เป็นกลาง(NDF)	25.7	25.4	76.5
เยื่อใยที่ละลายใน			
สารละลายที่เป็นกรด(ADF)	13.4	6.1	54.6
พลังงาน (Mcal/kg)	3.2	3.3	1.5
ราคา (บาท/กก.)	8.6	5.9	1.5

ตารางที่ 4.3 แสดงผลของการเสริม อาหารชั้นที่มีมันเส้นและมันสำปะหลังหมักสดในสูตรอาหารชั้นต่อปริมาณการกินได้อิสระ อัตราการเจริญเติบโต และกระบวนการหมักในกระเพาะหมักในโคนมสาว

รายการ	T1	T2	P-value
ปริมาณการกินได้อิสระ (กิโลกรัมวัตถุดิบแห้ง / ตัว / วัน)			
อาหารชั้น	2.3	2.8	
ฟางข้าว	3.6	3.8	0.0312*
ปริมาณการกินได้ทั้งหมด	5.9	6.6	0.0492*
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	153	215.7	0.0000**
ต้นทุนค่าอาหาร (บาท/ตัว/วัน)	25.18	22.22	0.0000**
กระบวนการหมักภายในกระเพาะหมัก			
ความเป็นกรด – ต่าง	6.7	6.8	0.0741 ^{NS}
ความเข้มข้นของแอมโมเนีย – ไนโตรเจน (mg%)	16.8	17.2	0.0563 ^{NS}
ความเข้มข้นของยูเรียในกระแสดูด (mg%)	9.8	10.2	0.0854 ^{NS}

หมายเหตุ: T1 = มันเส้นในสูตรอาหารชั้น

T2 = มันสำปะหลังหมักสดในสูตรอาหารชั้น

(P > 0.05) = Non significant (NS)

(P < 0.05) = Significant (*)

4.2 ปริมาณการกินได้อิสระของอาหาร (Feed intake) และอัตราการเจริญเติบโต

จากการทดลองพบว่าปริมาณการกินได้อิสระของฟางข้าวและปริมาณการกินได้ทั้งหมด พบว่าแตกต่างกันทางสถิติ (P<0.05) อย่างไรก็ตามในกลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันสำปะหลังหมักสด มีปริมาณการกินได้อิสระที่สูงกว่ากลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันเส้นในสูตรอาหารชั้น นอกจากนี้อัตราเจริญเติบโตและต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.05) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันสำปะหลังหมักสด มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงกว่าและมีค่าอาหารต้นทุนทั้งหมดต่ำกว่ากลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันเส้นในสูตรอาหารชั้น (อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 153 และ 215.7 กรัม/วัน) และต้นทุนอาหารเฉลี่ย 25.18 และ 22.22 บาท/วัน) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

จากการศึกษาภายในหลอดทดลองโดย Girard and Dawson (1995) โดยการเสริมเซลล์ยีสต์มีชีวิตต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา *N.frontalis* พบว่า เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในอาหารเลี้ยงเชื้อที่เป็นเซลล์ยีสต์และสามารถเพิ่มประชากรเชื้อราได้ ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของยีสต์ *S.cerevisiae* ต่อการเจริญเติบโตของ *F.Succinogenes*S85, *R. albus*, *R. flavefaciens*, *B. fibrisolvens* พบว่า เชื้อยีสต์ไปกระตุ้นให้ไมเวสวิตาในรูเมนให้เหมาะสม และสามารถเพิ่มประชากรแบคทีเรียกลุ่มย่อยสลายเยื่อใย โดยไปลดระยะเวลาในการเจริญเติบโตในช่วง lag phase และตัวเซลล์ยีสต์ที่ตายแล้วจะเป็นของแหล่งวิตามินบี และจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการเจริญเติบโตต่อไปและจากการศึกษาของ Callaway and Martin (1997);Chaucheyras-Durand and Fonty (2001) ศึกษาในลูกแกะที่กระเพาะรูเมนกำลังพัฒนาและพัฒนาแล้วร่วมกับการเสริมเซลล์ยีสต์มีชีวิตพบว่าในกลุ่มได้รับยีสต์สามารถกระตุ้นให้กระเพาะรูเมนที่กำลังพัฒนา พบว่าสามารถพัฒนาได้เร็วขึ้นโดยดูความสัมพันธ์ของแบคทีเรียที่ย่อยสลายเยื่อใยที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบกับไม่เสริมและในตัวสัตว์ที่กระเพาะรูเมนพัฒนาเต็มที่แล้ว พบว่าการเสริมยีสต์สามารถเพิ่มเอนไซม์ดังต่อไปนี้ CMCCase, Avicelase, Xylanase, β -galactosidase, β -glucosidase, β -xylosidase, β -cellobiohydrolase เพื่อไปย่อยสลายเซลลูโลสและเฮโมเซลลูโลสให้สูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการย่อยได้ของโภชนะและทำให้ปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้น

4.3 ค่าความเป็นกรด-ด่างของของเหลวในกระเพาะหมัก

การเปลี่ยนแปลงของระดับความเป็นกรด-ด่างของของเหลวภายในกระเพาะหมักหลังจากได้รับทริทเมนต์ทดสอบ พบว่ากลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันสำปะหลังหมักสดในสูตรอาหารข้นและกลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันเส้นในสูตรอาหารข้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งค่าความเป็นกรด-ด่างของของเหลวภายในกระเพาะหมักครั้งนี้อยู่ที่ระดับ 6.7 - 6.8 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

4.4 ระดับความเข้มข้นของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน

จากการทดลองเปรียบเทียบการใช้มันสำปะหลังหมักสดทดแทนมันเส้นในสูตรอาหารข้น พบว่าไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับแอมโมเนีย-ไนโตรเจนภายในกระเพาะหมักไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความเข้มข้นแอมโมเนีย-ไนโตรเจน เท่ากับ 16.8-17.2 mg/dl ดังแสดงในตารางที่ 4.3

4.5 ความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด

จากการทดลองเปรียบเทียบการใช้มันสำปะหลังหมักสดทดแทนมันเส้นในสูตรอาหารชั้น พบว่า ความเข้มข้นของระดับยูเรีย (blood urea nitrogen; BUN) ในกระแสเลือดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของยูเรีย เท่ากับ 9.8 และ 10.2 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.4 แสดงผลของการเสริมอาหารชั้นที่มีมันเส้นและมันสำปะหลังหมักสดในสูตรอาหารชั้นต่อจำนวนประชากรจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักในโคนมสาว

ประชากรจุลินทรีย์ (เซลล์/มล.)	T1	T2	P-value
แบคทีเรีย ($\times 10^{10}$)	5.9	7.8	0.0473*
โปรโตซัว ($\times 10^5$)	5.2	4.1	0.0782 ^{NS}
ซูโอสปอร์ของเชื้อรา ($\times 10^6$)	4.6	6.3	0.0498*

หมายเหตุ: T1 = มันเส้นในสูตรอาหารชั้น

T2 = มันสำปะหลังหมักสดในสูตรอาหารชั้น

($P > 0.05$) = Non significant (NS)

($P < 0.05$) = Significant (*)

4.6 จำนวนแบคทีเรีย โปรโตซัวและเชื้อราที่ศึกษาโดยวิธีนับตรง

จากผลการทดลองการใช้มันสำปะหลังหมักสดทดแทนมันเส้นในสูตรอาหารชั้นต่อจำนวนประชากรจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักในโคนมสาว จากการตรวจนับประชากรจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักหลังการให้อาหารทดสอบโดยวิธีการนับตรง พบว่าจำนวนแบคทีเรียและเชื้อราในกระเพาะหมักแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) พบว่ากลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันสำปะหลังหมักสดในสูตรอาหารชั้น มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มโคนมสาวที่ได้รับมันเส้นในสูตรอาหารชั้น ซึ่งจุลินทรีย์กลุ่มแบคทีเรีย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.8 และ 5.9×10^{10} เซลล์/มิลลิลิตร และซูโอสปอร์ของเชื้อรา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.3 และ 4.6×10^6 เซลล์/มิลลิลิตร ดังแสดงในตารางที่ 4.4