บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาการย่อยได้ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟโดยวิธีดั้งเดิมในแกะ

5.1.1 ราคาอาหารทดลองทั้ง 4 สูตร

อาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟในระดับที่สูงสุด คือ 15 เปอร์เซ็นต์ มีราคาต่อกิโลกรัมถูกที่สุดเมื่อเทียบกับอาหารข้นปกติ เนื่องจากกะลาเมล็ดกาแฟเป็นเศษเหลือจากการผลิตเมล็ดกาแฟไม่มีราคา ทำให้เมื่อนำมาผสมในอาหารเลี้ยงสัตว์จึงช่วยลดต้นทุน

5.1.2 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลองทั้ง 4 สูตร

องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับนี้ มีปริมาณวัตถุแห้ง (88.39-88.84 เปอร์เซ็นต์) ใกล้เคียงกับอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (89 เปอร์เซ็นต์) (สุกัญญา, 2546) และอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้ง (88 เปอร์เซ็นต์) (จีรวัฒน์, 2545)

ทั้งนี้ปริมาณโปรตีนรวมอยู่ในช่วง 17.73- 18.26 เปอร์เซ็นต์ มีค่ามากกว่าอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (16 เปอร์เซ็นต์) (สุกัญญา, 2546) และอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้ง (13.75-14.00 เปอร์เซ็นต์) (จีรวัฒน์, 2545) มีค่าใกล้เคียงกับอาหารโคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ที่ศึกษาโดยนฤมล (2541) (16.71-18.25 เปอร์เซ็นต์) แต่มีค่าน้อยกว่าการศึกษาอาหารโคนมสำเร็จรูปของบริษัทต่างๆ ของเอกสิทธิ์ (2541) ที่มีค่าอยู่ในช่วง 16.8-21.4 เปอร์เซ็นต์

ปริมาณไขมันโดยรวมไม่แตกต่างจากการทดลองอื่น แต่พบว่าเยื่อใยรวมเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของกะลาเมล็ดกาแฟในอาหารทดลอง สอดคล้องกับสุกัญญา (2546) ซึ่งรายงานว่าอาหารที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง พบว่าปริมาณเยื่อใยรวม เยื่อใยที่ละลายในด่าง เยื่อใยที่ละลายในกรด เฮมิเซลลูโลส และเซลลูโลสมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับของเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในอาหารทดลอง

5.1.3 สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ

สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้งของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟในระดับต่างๆ ใกล้เคียงกัน แต่มีแนวโน้มลดลงตามระดับของกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอยู่ในช่วง 56.63-61.20 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (สุกัญญา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

, 2546) ที่อยู่ในช่วง 56.19-57.47 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าสูงกว่าอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้ง (จีรวัฒน์, 2545) ที่มีค่าอยู่ในช่วง 50.63-55.50 เปอร์เซ็นต์

ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอินทรียวัตถุของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟในระดับที่ 0 เปอร์เซ็นต์ สูงที่สุด (64.19 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ 10, 5 และ 15 เปอร์เซ็นต์ (61.70, 59.49 และ 58.71 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีแนวโน้มลดลงไปตามระดับกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้น พบว่ามีค่าน้อยกว่าอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (สุกัญญา, 2546) ที่อยู่ในช่วง 60.96-62.65 เปอร์เซ็นต์ และอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้ง (จีรวัฒน์, 2545) ที่มีค่าอยู่ในช่วง 62.71-63.78 เปอร์เซ็นต์

ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้โปรตีนของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ พบว่าค่ามีแนวโน้มลดลงตามปริมาณกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้น และโปรตีนในอาหารทดลองที่ลดลง สอดคล้องกับที่บุญล้อม (2527) รายงานว่าสัมประสิทธิการย่อยได้ของโปรตีนขึ้นอยู่กับสัดส่วนของโปรตีนในอาหาร โดยอาหารที่มีระดับโปรตีนต่ำ สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนต่ำลงไปด้วย แต่อาหารที่มีระดับโปรตีนสูงสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโปรตีนก็สูงตามไปด้วย

ในส่วนขององค์ประกอบที่เป็นเยื่อใยนั้นพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของเยื่อใยรวม สัมประสิทธิ์การย่อยได้เยื่อใยที่ละลายในด่าง และสัมประสิทธิ์การย่อยได้เยื่อใยที่ละลายในกรดมีค่าลดลงตามระดับกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของสัมประสิทธิ์การย่อยได้คาร์โบไฮเดรตประเภทที่ย่อยได้ง่ายมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มลดลงตามระดับกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้น

จากค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะในอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การย่อยมีแนวโน้มลดลงตามระดับกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้นในอาหารทดลอง สอดคล้องกับศศิธร และคณะ (2536) ซึ่งรายงานว่าโดยทั่วไปค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งของพืชอาหารสัตว์ในเขตร้อนมีค่าไม่เกิน 65 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงส่งเสริมการเจริญเติบโต การสร้างลำต้น การออกดอก และทำให้พืชแก่เร็ว ซึ่งส่งผลให้มีลิกนินสูงและมีคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้ต่ำ จึงทำให้การย่อยได้ของวัตถุแห้งต่ำ

อย่างไรก็ดีการศึกษาครั้งนี้ได้จากอาหารข้นที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟ และอาหารหยาบที่ให้คือหญ้าแพงโกล่าสด ดังนั้นควรพิจารณาการใช้ประโยชน์ได้ของหญ้าแพงโกล่าร่วมด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.1.5 โภชนะรวมย่อยได้ (total digestible nutrient ; TDN) พลังงานรวม (gross energy ; GE) และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (metabolizable energy ; ME)

โภชนะรวมย่อยได้ (TDN) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็น สูงที่สุด และมีแนวโน้มลดลงตามระดับกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้น ซึ่งขัดแย้งกับสุกัญญา (2546) ที่รายงานว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับต่างๆ (0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์) มีแนวโน้มของค่าการย่อยได้ที่เพิ่มขึ้นตามระดับของเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ผสมในอาหาร โภชนะรวมย่อยได้ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ อยู่ในช่วง 45.46-50.84 เปอร์เซ็นต์ มีค่าน้อยกว่าอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (สุกัญญา, 2546) ที่อยู่ในช่วง 49.64-61.06 เปอร์เซ็นต์ และอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้ง (จีรวัฒน์, 2545) ที่มีค่าอยู่ในช่วง 52.26-60.00 เปอร์เซ็นต์

ค่าพลังงานรวม (GE) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ มีค่าใกล้เคียงกัน (19.02-19.08 MJ/kg DM) แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับของกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้น

ค่าพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (ME) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ มีค่าใกล้เคียงกัน (10.96-11.49 MJ/kg DM) มีค่าใกล้เคียงกับอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้ง (11.59-12.85 MJ/kg DM) ตามรายงานของจีรวัฒน์ (2545) แต่มีค่าสูงกว่าอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (7.13-7.66 MJ/kg DM) ตามรายงานของสุกัญญา (2546)

พลังงานสุทธิเพื่อใช้ในการให้นม (NE_L) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ มีค่าใกล้เคียงกัน (5.11-5.86 MJ/kg DM) มีค่าใกล้เคียงกับอาหารโคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.62 MJ/kg DM ตามรายงานของนฤมล (2541) แต่มีค่าสูงกว่าอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (4.43-4.82 MJ/kg DM) ตามรายงานของสุกัญญา (2546)

5.2 การทดลองที่ 2 การศึกษาการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนโดยวิธีเทคนิคถุงไนล่อน

5.2.1 การสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ

การสลายการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ พบว่าในชั่วโมงที่ 2, 4 และ 8 ค่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่ในชั่วโมงที่ 16, 24, 48 และ 72 นั้น ค่าของการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าในทุกระดับ และการสลายตัวของวัตถุแห้งในอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟมีแนวโน้มลดลงตามระดับของกะลาเมล็ดกาแฟในอาหารที่เพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.2 ค่าพารามิเตอร์ของการย่อยสลายตัวของวัตถุแห้ง (DM) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ

ค่าของส่วนที่ละลายได้ทันทีของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับนั้นมีค่าใกล้เคียงกัน (27.44-31.83 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าอาหารทดลองที่ผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง (35.53-39.15 เปอร์เซ็นต์) ตามรายงานของสุกัญญา (2546) และอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้งที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีส่วนที่ละลายได้ทันทีเท่ากับ 50.1 เปอร์เซ็นต์ (จีรวัฒน์, 2545) แต่สูงกว่าในอาหารโคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ซึ่งศึกษาโดยเอกสิทธิ์ (2541) ที่รายงานว่าส่วนที่ละลายได้ทันทีมีค่าอยู่ในช่วง 8.9-17.7 เปอร์เซ็นต์

ค่าส่วนที่ไม่ละลายแต่สามารถหมักย่อยได้ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด โดยค่าส่วนที่ไม่ละลายแต่สามารถหมักย่อยได้ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับต่างๆ มีแนวโน้มลดลงตามระดับของกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้นในอาหารทดลอง ค่าส่วนที่ไม่ละลายแต่สามารถหมักย่อยได้ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ (53.29-74.27 เปอร์เซ็นต์) มีค่าสูงกว่าอาหารที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้งที่ศึกษาโดยจีรวัฒน์ (2545) มีค่าอยู่ในช่วง 36.7-45.3 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าต่ำกว่าอาหารโคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ที่พบว่าค่าที่ไม่ละลายแต่สามารถหมักย่อยได้มีค่าอยู่ในช่วง 50.7- 87.9 เปอร์เซ็นต์ ตามรายงานของเอกสิทธิ์ (2541)

ส่วนที่ละลายได้ในอาหารทดลองในการทดลองนี้ (30.51-32.02 เปอร์เซ็นต์) มีค่าสูงกว่าในอาหารโคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ซึ่งศึกษาโดยเอกสิทธิ์ (2541) ที่รายงานว่าส่วนที่ละลายได้ทันทีมีค่าอยู่ในช่วง 8.9-17.7 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าต่ำกว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับ 0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (39.15, 36.93, 35.70 และ 35.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) (สุกัญญา, 2546)

ค่าความสามารถในการถูกย่อยสลายของอาหารในการทดลองนี้อยู่ในช่วง 85.12-99.96 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงกว่าอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้งที่มีค่าอยู่ในช่วง 78.1-91.3 เปอร์เซ็นต์ (จีรวัฒน์, 2545) แต่มีค่าโดยรวมต่ำกว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่มีค่าอยู่ในช่วง 97.43-98.55 เปอร์เซ็นต์ (สุกัญญา, 2546)

ประสิทธิภาพการย่อยสลายที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง ในอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ สูงที่สุด ซึ่งมีแนวโน้มที่ลดลงตามระดับที่เพิ่มขึ้นของกะลาเมล็ดกาแฟในอาหารทดลอง ขัดแย้งกับสุกัญญา (2546) ที่รายงานว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองมีแนวโน้มของประสิทธิภาพการย่อยสลายที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมง สูงขึ้นตามระดับที่เพิ่มขึ้นของเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในอาหารทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากค่าพารามิเตอร์ของการย่อยสลายตัวของวัตถุแห้ง และค่าการย่อยสลายได้ของวัตถุแห้งของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ พบว่าอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มของค่าการย่อยได้ดีกว่าอีกสามกลุ่มที่เหลือ โดยเรียงลำดับกันตามระดับของกะลาเมล็ดกาแฟที่เพิ่มขึ้นในอาหารทดลอง

5.2.3 การทำนายวัตถุแห้งที่กินได้ (dry matter intake, DMI) ปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้ที่สัตว์ได้รับ (digestibility dry matter intake, DDMI) อัตราการเจริญเติบโต (growth rate) และค่าดัชนีบ่งชี้ (Index value)

การทำนายวัตถุแห้งที่กินได้ (DMI) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด (10.93 kg DM/day) และสูงกว่าทุกระดับ ($P<0.05$) ซึ่งมีค่าสูงกว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับ 0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (7.85, 7.75, 8.21 และ 8.07 kg DM/day ตามลำดับ) (สุกัญญา, 2546)

ปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้ที่สัตว์ได้รับ (DDMI) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด (10.93 kg DM/day) และสูงกว่าทุกระดับ ($P<0.05$) ซึ่งมีค่าสูงกว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับ 0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (5.87, 5.88, 6.38 และ 6.33 kg DM/day ตามลำดับ) (สุกัญญา, 2546)

อัตราการเจริญเติบโต (growth rate) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด (124.50 g/day) และสูงกว่าทุกระดับ ($P<0.001$) แต่มีค่าต่ำกว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับ 0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (540, 560, 630 และ 630 g/day ตามลำดับ) (สุกัญญา, 2546)

ค่าดัชนีบ่งชี้ (Index value) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงที่สุด (47.30 เปอร์เซ็นต์) และสูงกว่าทุกระดับ ($P<0.05$) แต่มีค่าต่ำกว่าอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับ 0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์ (60.42, 60.05, 61.80 และ 61.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) (สุกัญญา, 2546)

อย่างไรก็ตามค่าการทำนายวัตถุแห้งที่กินได้ (DMI) ปริมาณวัตถุแห้งย่อยได้ที่สัตว์ได้รับ (DDMI) อัตราการเจริญเติบโต (growth rate) และค่าดัชนีบ่งชี้ (Index value) ที่ได้ออกมานั้นเป็นค่าที่ใช้กับโคซึ่งเป็นสัตว์ใหญ่ มีปริมาณการกินได้ที่สูงกว่า ค่าที่ได้จึงไม่สามารถนำมาใช้ในแกะได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 การทดลองที่ 3 การประเมินค่าการย่อยได้และพลังงานโดยวิธีการวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น(Gas production technique)

5.3.1 ปริมาณแก๊สในการย่อยสลายของกะลาเมล็ดกาแฟ และอาหารทดลองทั้ง 4 ระดับ ในกระเพาะรูเมน

ปริมาณแก๊สในการย่อยสลายกะลาเมล็ดกาแฟ มีปริมาณต่ำ ซึ่งปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้นนั้นแสดงให้เห็นการย่อยสลายได้ของกะลาเมล็ดกาแฟ โดยยิ่งมีปริมาณแก๊สเกิดขึ้นมากแสดงให้เห็นว่าเกิดการย่อยสลายได้มากตามไปด้วย แต่จากปริมาณแก๊สที่เกิดจากการย่อยกะลาเมล็ดกาแฟมีปริมาณต่ำแสดงทำให้ทราบว่ากะลาเมล็ดกาแฟมีการย่อยได้ที่ต่ำ แต่เมื่อใช้เวลามากขึ้นกะลาเมล็ดกาแฟมีการย่อยได้มากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งการนำกะลาเมล็ดกาแฟไปใช้เป็นอาหารสัตว์ควรมีการนำไปเพิ่มคุณค่า เช่น การนำไปหมักกับยูเรียเพื่อเพิ่มโปรตีนและการย่อยได้ เช่นเดียวกับการนำฟางข้าวที่ย่อยได้ยากและคุณค่าทางโภชนะต่ำมาหมักกับยูเรียผสมกับข้าวโพดบด กากน้ำตาล รำและกากถั่วเหลือง ให้โคนมเพื่อเป็นอาหารหยาบเสริมโปรตีนและพลังงาน เปรียบเทียบกับ หญ้ารูซี่แห้งสับผสมกับกากถั่วเหลือง และข้าวโพดหมักผสมกับหญ้ารูซี่แห้งสับ พบว่าผลผลิตน้ำนมของโคนมที่ได้รับอาหารหยาบเป็นฟางข้าวหมักกับยูเรียผสมกับข้าวโพดบด กากน้ำตาล รำและกากถั่วเหลือง มีแนวโน้มสูงกว่า และองค์ประกอบของน้ำนมไม่แตกต่างกัน (อุทัย, 2550)

ปริมาณแก๊สที่ย่อยสลายของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับในชั่วโมงแรกๆ มีปริมาณแก๊สเกิดขึ้นน้อย เนื่องจากยังไม่มีการทำงานของจุลินทรีย์ที่เริ่มย่อยส่วนที่ย่อยยาก แต่ในชั่วโมงต่อๆ ไปการเกิดแก๊สมีอัตราเร็วขึ้น ซึ่งปริมาณแก๊สมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราการย่อยได้ของอาหาร (บุญล้อม, 2541) แสดงให้เห็นว่าอาหารข้นที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มค่าการย่อยได้สูงกว่าอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟอีก 3 ระดับ

5.3.2 การย่อยได้ของอินทรียวัตถุ (organic matter digestibility, OMD) พลังงานเมทาบอไลซ์ (metabolizable energy, ME) และพลังงานสุทธิเพื่อใช้ในการให้นม (net energy for lactation, NE_L) โดยวิธีการวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น

จากการทดลองพบว่ากะลาเมล็ดกาแฟมีค่าการย่อยได้ของอินทรีวัตถุ (OMD) ต่ำมีผลมาจากที่กะลาเมล็ดกาแฟมีสัดส่วนของเยื่อใยในปริมาณที่สูง ส่งผลให้ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME) และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม (NE_L) มีค่าต่ำไปด้วยเนื่องจากมีการย่อยได้ต่ำ

ค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุ (OMD) ของอาหารทดลองที่มีการผสมกะลาเมล็ดกาแฟทั้ง 4 ระดับ มีค่าอยู่ในช่วง 71.97-87.80 เปอร์เซ็นต์ มีค่าลดลงตามระดับที่เพิ่มขึ้นของกะลาเมล็ดกาแฟในอาหารทดลอง พบว่ามีค่าสูงกว่าอาหารโคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ที่ศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยนฤมล (2541), ฟางข้าวหมักยูเรีย 6 เปอร์เซ็นต์ (ดำรัส, 2545), กระถินหมัก (วรรณา, 2545) และอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับต่างๆ (0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์) (สุกัญญา, 2546) คือมีค่าเท่ากับ 61.21-67.50, 63.32, 62.30 และ 69.13-73.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่มีค่าใกล้เคียงกับอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้งที่ระดับ 0 เปอร์เซ็นต์ (จีรวัฒน์, 2545)

ค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (ME) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0, 5, 10, 15 เปอร์เซ็นต์ (13.88, 12.37, 11.97 และ 11.22 MJ/kgDM) มีค่าลดลงตามระดับที่เพิ่มขึ้นของกะลาเมล็ดกาแฟในอาหารทดลอง มีค่าใกล้เคียงกับอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้งที่ศึกษาโดยจีรวัฒน์ (2545) (10.12-13.24 MJ/kgDM) และอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในระดับต่างๆ (0, 20, 40 และ 60 เปอร์เซ็นต์) ที่ศึกษาโดยสุกัญญา (2546) (11.89, 12.20, 12.00 และ 11.59 MJ/kg DM) แต่มีค่าสูงกว่าอาหาร โคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ที่ศึกษาโดยนฤมล (2541) (8.66-9.63 MJ/kg DM)

พลังงานสุทธิเพื่อการให้นม (NE_L) ของอาหารทดลองที่ผสมกะลาเมล็ดกาแฟที่ระดับ 0, 5, 10, 15 เปอร์เซ็นต์ (8.79, 7.70, 7.41 และ 6.87 MJ/kgDM) มีค่าลดลงตามระดับที่เพิ่มขึ้นของกะลาเมล็ดกาแฟในอาหารทดลอง มีค่าใกล้เคียงกับอาหารทดลองที่มีการผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ศึกษาโดยสุกัญญา (2546) (7.20-7.64 MJ/kgDM) แต่มีค่าสูงกว่าอาหาร โคนมสำเร็จรูปจากบริษัทต่างๆ ที่ศึกษาโดยนฤมล (2541) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.56 MJ/kgDM และอาหารทดลองที่ผสมกากข้าวมอลต์แห้งที่ศึกษาโดยจีรวัฒน์ (2545) ที่มีค่าเฉลี่ย 6.82 MJ/kgDM

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved