

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของน้ำมันปาล์ม กรดมาลิก และโมเนนซินต่อประสิทธิภาพการหมักและการย่อยได้ของโภชนะของโคระยะแห้งนม และสมรรถภาพการผลิตของโคเนื้อ	
ผู้เขียน	นางสาวรุจิรัศย์ ฐระกิจ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. เทอดชัย เวียรศิลป์ ผศ. ดร. โชค มิเกล็ด รศ. ดร. สกล ไข่มคำ	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ
	บทคัดย่อ	

การทดลองนี้ศึกษาผลของน้ำมันปาล์ม กรดมาลิก และโมเนนซินต่อประสิทธิภาพการหมักและการย่อยได้ของโภชนะของโคระยะแห้งนม และสมรรถภาพการผลิตโคเนื้อ โดยทำการศึกษาสภาพภายในกระเพาะรูเมน ศึกษาการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนด้วยวิธี nylon bag technique ประเมินค่าการย่อยได้และพลังงานโดยวิธีการวัดปริมาณแก๊สโดยวิธี gas production technique ศึกษาการย่อยได้โดยวิธี cellulase technique การทดลองแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมน้ำมันปาล์ม 4% ของอาหารชั้นที่ได้รับ/วัน กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมโมเนนซิน 29 มก./กก. (วัตถุแห้ง) สัตว์ทดลองที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ โคนมลูกผสมพันธุ์โฮสไตน์ฟรีเซียน x พันธุ์พื้นเมือง อายุประมาณ 2-3 ปี จำนวน 4 ตัว ได้รับการผ่าตัดใส่ท่อเก็บตัวอย่างอาหารที่กระเพาะรูเมน (rumen fistula)

ผลการศึกษาสภาพภายในกระเพาะรูเมน พบว่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมน และปริมาณแอมโมเนียในโตรเจนที่เกิดขึ้นในกระเพาะรูเมนของโคทดลองของกลุ่มควบคุม (6.81 และ 15.22 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมโมเนนซิน 29 มก./กก. (วัตถุ

แห้ง) (6.82 และ 14.45 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมน้ำมันปาล์ม 4% ของอาหารชั้นที่ได้รับ/วัน (6.56 และ 12.60 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน (6.59 และ 10.85 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน มีปริมาณกรดโพธิโอินิก (27.39 ไมโครโมลต่อมิลลิลิตร) มากกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ปริมาณกรดอะซิติก (87.64 ไมโครโมลต่อมิลลิลิตร) กรดบิวทีริก (12.08 ไมโครโมลต่อมิลลิลิตร) และกรดไขมันที่ระเหยได้ทั้งหมด (117.14 ไมโครโมลต่อมิลลิลิตร) มีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) สัดส่วนของกรดอะซิติกต่อกรดโพธิโอินิก (3.20 ไมโครโมลต่อมิลลิลิตร) มีค่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (3.94 ไมโครโมลต่อมิลลิลิตร) ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) กับกลุ่มอื่น

ผลการศึกษการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนโดยวิธี nylon bag technique พบว่าการย่อยสลายของฟางข้าว และค่าพารามิเตอร์ของการย่อยสลายตัววัตถุแห้ง เปอร์เซ็นต์ของโปรตีนที่สูญหายไป ในกระเพาะรูเมนของกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน มากกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) และเปอร์เซ็นต์ของเชื้อยี่ที่ละลายได้ในต่าง และเชื้อยี่ที่ละลายได้ในกรดที่สูญหายไป ในกระเพาะรูเมนพบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน (44.55 และ 44.03 เปอร์เซ็นต์) มากกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมโมเนนซิน 29 มก./กก. (วัตถุแห้ง) (39.31 และ 35.90 เปอร์เซ็นต์) และกลุ่มควบคุม (38.64 และ 34.65 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมน้ำมันปาล์ม 4% ของอาหารชั้นที่ได้รับ/วัน (41.51 และ 41.84 เปอร์เซ็นต์)

ผลการศึกษการวัดปริมาณแก๊สในย่อยสลายของฟางข้าวในกระเพาะรูเมนพบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน มีปริมาณแก๊สในย่อยสลายของฟางข้าวในกระเพาะรูเมนในช่วงเวลาที่ 24-96 (104 มิลลิกรัม/ 200 มิลลิกรัมวัตถุแห้ง) สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) การย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุ พลังงานเมทาบอลิซ และพลังงานสุทธิเพื่อการไถนของฟางข้าวของกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน (38.03 เปอร์เซ็นต์ 5.62 และ 2.51 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) มีค่ามากที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมโมเนนซิน 29 มก./กก. (วัตถุแห้ง) (34.72 เปอร์เซ็นต์ 5.11 และ 2.08 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) และกลุ่มควบคุม (33.18 เปอร์เซ็นต์ 4.87 และ 1.88 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง)

ผลการศึกษการศึกษการย่อยได้โดยวิธี cellulase technique พบว่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง และอินทรีย์วัตถุของกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน (85.38 และ 84.19 เปอร์เซ็นต์) มีค่ามากที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับกลุ่มควบคุม (80.07 และ

78.82 เปอร์เซ็นต์) ค่าพลังงานเมตาบอลิซึม และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม พบว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมไขมันปาล์ม 4% ของอาหารชั้นที่ได้รับ/วัน (13.91 และ 8.54 เมกกะจูล/กิโลกรัม วัตถุแห้ง) มีค่ามากกว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ศึกษาสมรรถภาพการผลิตของโคนอู๋ ใช้โคพันธุ์ขาวลำพูน จำนวน 16 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมกรดมาลิก 20 กรัม/วัน มีน้ำหนักที่เพิ่มเท่ากับ 24.5 กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 6.67 กิโลกรัม/วัน อัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.331 กิโลกรัม/วัน และอัตราการแลกเนื้อดีเท่ากับ 20.64 มากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมไขมันปาล์ม 4% ของอาหารชั้นที่ได้รับ/วัน กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมโมเนนซิน 29 มก./กก. (วัตถุแห้ง) ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

Thesis Title	Effects of Palm Oil, Malic Acid and Monensin on Efficiency of Fermentation and Nutrient Digestibility in Dry Cows and Productive Performance of Beef Cattle	
Author	Miss Rujiruk Turagij	
Degree	Master of Science (Agriculture) Animal Science	
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Therdchai Vearasilp	Chairperson
	Asst. Prof. Dr. Choke Mikled	Member
	Assoc. Prof. Dr. Sakol Kaikum	Member

ABSTRACT

The study was conducted to determine effect of palm oil, malic acid and monensin on efficiency of fermentation and nutrient digestibility in dry cows and performance of beef cattle. Rumen conditions such as rumen pH, ammonia nitrogen and volatile fatty acid. Rumen degradation of nutrients was measured by the nylon bag technique. Organic matter digestibility and energy value were measured by gas production technique. Rumen degradation of nutrients was measured by cellulase technique. The experimental was divided into four groups and allocated to one of the four dietary treatments:- control basal diet, basal diet supplemented with palm oil 4%, basal diet supplemented with malic acid 20 g/d and basal diet supplemented with monensin 29 mg/kg (DM). Four crossbred native x Holstein Friesian cows with average 2-3 years, fitted with the fistula in the rumen were used in this experiment. The result from rumen conditions revealed that rumen pH and ammonia nitrogen in rumen of control basal diet (6.81 and 15.22 milligram percent) and basal diet supplemented with monensin 29 mg/kg (DM) (6.82 and 14.45 milligram percent) were than basal diet supplemented with palm oil 4% (6.56 and 12.60 milligram percent) and basal diet supplemented with malic acid 20 g/d (6.56 and 12.60

milligram percent) ($P < 0.05$). The volatile fatty acid of basal diet supplemented with malic acid 20 g/d it was that propionic acid ($27.39 \mu\text{M/ml}$) significantly than other groups ($P < 0.05$), but acetic acid ($87.64 \mu\text{M/ml}$), butyric acid ($12.08 \mu\text{M/ml}$) and total volatile fatty acid ($117.14 \mu\text{M/ml}$) higher than other groups ($P > 0.05$), the acetic acid and propionic acid ratio ($3.20 \mu\text{M/ml}$) were lower than control basal diet ($3.94 \mu\text{M/ml}$) ($P < 0.05$) but not significantly different ($P > 0.05$) with other groups.

The result from nylon bag technique revealed that the potential degradability and parameter value of dry matter of rice straw, percentage of protein loss in rumen of basal diet supplemented with malic acid 20 g/d higher than gave a tendency of percentage loss of neutral detergent fiber and acid detergent fiber of the basal diet supplemented with malic acid 20 g/d (44.55 and 44.03 percent) were significantly higher than other groups ($P < 0.05$), but not significantly different ($P > 0.05$) with basal diet supplemented with palm oil 4% (41.51 and 41.84 percent).

The result from gas production technique in potential degradability of rice straw in rumen revealed that basal diet supplemented with malic acid 20 g/d was significantly higher than other groups on 24-96 hours (104 mg/ 200 mg (DM)) ($P < 0.05$). The organic matter digestibility metabolizable energy and net energy for lactation of basal diet supplemented with malic acid 20 g/d (38.03 percent, 5.62 and 2.51 MJ/kgDM) was significantly higher than the basal diet supplemented with monensin 29 mg/kg (DM) (34.72 percent, 5.11 and 2.08 MJ/kgDM) and control basal diet (33.18 percent 4.87 and 1.88 MJ/kgDM) ($P < 0.05$).

The result from cellulase technique revealed that dry matter and organic matter digestibility of basal diet supplemented with malic acid 20 g/d (85.38 and 84.19 percent) was highest ($P < 0.05$) compared with control basal diet (80.07 and 78.82 percent). The digestibility, metabolizable energy and net energy for lactation of the basal diet supplemented with palm oil 4% was significantly higher than other groups (13.91 and 8.54 MJ/kgDM) ($P < 0.05$).

Study on performance of beef cattle with sixteen White Lamphun cattle and divided into four groups. The result revealed that basal diet supplemented with malic acid 20 g/d, the liveweight gain 24.25 kg, feed intake 6.67 kg/d, average daily gain 0.331 kg/day and feed conversion ratio 20.64 were highest followed by basal diet supplemented with palm oil 4%, basal

diet supplemented with monensin 29 mg/kg (DM) and control basal diet, respectively, but not significantly different ($P>0.05$).



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved