

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของการใช้มันฝรั่งที่เป็นวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่อประสิทธิภาพการหมักและการย่อยได้ของโภชนะของโคระยะแห้งนมและสมรรถภาพการผลิตโคเนื้อ	
ผู้เขียน	ว่าที่ ร.ต. อภิวัฒน์ ธารรัตน์	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สัตวศาสตร์	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. เทอดชัย เวียรศิลป์ ผศ. ดร. โชค มิเกล็ด	ประธานกรรมการ กรรมการ

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้ศึกษาผลของการใช้มันฝรั่งที่เป็นวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่อประสิทธิภาพการหมักและการย่อยได้ของโภชนะของโคระยะแห้งนมและสมรรถภาพการผลิตโคเนื้อพันธุ์พื้นเมือง โดยทำการศึกษาสภาพภายในกระเพาะรูเมน ศึกษาการย่อยได้ในกระเพาะรูเมนด้วยวิธี nylon bag technique ประเมินค่าการย่อยได้และพลังงานโดยวิธีการวัดปริมาณแก๊สโดยวิธี gas production technique ศึกษาการย่อยได้โดยวิธี cellulase technique การทดลองแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีการเสริมเปลือกมันฝรั่ง 4 กก./วัน กลุ่มที่มีการเสริมเศษมันฝรั่ง 4 กก./วัน กลุ่มที่มีการเสริมหัวมันฝรั่งคั้ดทั้ง 4 กก./วัน และกลุ่มที่มีการเสริมเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคั้ดทั้ง 4 กก./วัน สัตว์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ โคนมลูกผสมพันธุ์ไฮสไตน์ฟริเซียน x พันธุ์พื้นเมือง อายุประมาณ 2-3 ปี จำนวน 4 ตัว ได้รับการผ่าตัดใส่ท่อเก็บตัวอย่างอาหารที่กระเพาะรูเมน (rumen fistulation)

ผลการศึกษาสภาพภายในกระเพาะรูเมนต่างในกระเพาะรูเมนของกลุ่มที่ได้รับการเสริมเปลือกมันฝรั่ง 4 กก./วัน (6.62) มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมหัวมันฝรั่งคั้ดทั้ง 4 กก./วัน (6.49) , กลุ่มที่ได้รับการเสริมเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคั้ดทั้ง 4 กก./วัน (6.43) และกลุ่มที่ได้รับการเสริมเศษมันฝรั่ง 4 กก./วัน (6.41) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ปริมาณแอมโมเนียในโตรเจนที่เกิดขึ้นในกระเพาะรูเมนของกลุ่มที่ได้รับการเสริมเศษมันฝรั่ง 4 กก./วัน (10.36 มิลลิกรัม

เปอร์เซ็นต์) มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมหัวมันฝรั่งคัตทิง 4 กก./วัน (9.17 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) และกลุ่มที่ได้รับการเสริมเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิง 4 กก./วัน (9.00 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และกลุ่มที่ได้รับการเสริมเปลือกมันฝรั่ง 4 กก./วัน (7.67 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) มีค่าต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ผลการศึกษการย่อยได้ในกระเพาะรูเมน โดยวิธี nylon bag technique ค่าความสามารถในการถูกย่อยสลายของเศษมันฝรั่ง 9.87 เปอร์เซ็นต์) มีค่าสูงกว่ากลุ่มของหัวมันฝรั่งคัตทิง (9.20 เปอร์เซ็นต์) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิง (9.56 เปอร์เซ็นต์) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง (69.30 เปอร์เซ็นต์) มีค่าต่ำกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ประสิทธิภาพการย่อยสลายที่อัตรา 0.05 ส่วนต่อชั่วโมงของเศษมันฝรั่ง (7.15 เปอร์เซ็นต์) มีค่าสูงกว่ากลุ่มของหัวมันฝรั่งคัตทิง (74.75 เปอร์เซ็นต์) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิง (74.05 เปอร์เซ็นต์) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง (50.80 เปอร์เซ็นต์) มีค่าต่ำกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ผลการศึกษการประเมินค่าการย่อยได้และพลังงาน โดยวิธีการวัดปริมาณแก๊สที่เกิดขึ้น โดยวิธี gas production technique กลุ่มของเศษมันฝรั่ง มีปริมาณแก๊สในการย่อยสลายในกระเพาะรูเมนในชั่วโมงที่ 8-96 ของเศษมันฝรั่ง (60.57 มิลลิกรัม/200 มิลลิกรัมวัตถุแห้ง) มีค่าสูงกว่ากลุ่มของหัวมันฝรั่งคัตทิง (64.48 มิลลิกรัม/200 มิลลิกรัมวัตถุแห้ง) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิง (60.57 มิลลิกรัม/200 มิลลิกรัมวัตถุแห้ง) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง (56.47 มิลลิกรัม/200 มิลลิกรัมวัตถุแห้ง) มีค่าต่ำกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) การย่อยได้ของอินทรีย์วัตถุของกลุ่มเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิงมีค่ามากกว่ากลุ่มอื่น ๆ (89.56) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) พลังงานเมตาบอลิซึม และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นมของเศษมันฝรั่ง (12.63 และ 7.88 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) มีค่าสูงกว่ากลุ่มของหัวมันฝรั่งคัตทิง (12.56 และ 7.80 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิง (12.47 และ 7.69 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง (6.77 และ 3.52 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) มีค่าต่ำกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ผลการศึกษการย่อยได้โดยวิธี cellulase technique การย่อยได้ของวัตถุแห้งและอินทรีย์วัตถุของเศษมันฝรั่ง (94.11 และ 89.07 เปอร์เซ็นต์) และกลุ่มของหัวมันฝรั่งคัตทิง (93.47 และ 88.46 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่ากลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัตทิง (83.69 และ 78.94 เปอร์เซ็นต์) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง (36.80 และ 33.31 เปอร์เซ็นต์) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ค่าพลังงานเมตาบอลิซึม และพลังงานสุทธิเพื่อการให้นม กลุ่มของเศษมันฝรั่ง 14.04 และ 10.27 เมกกะ

จุล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง)และกลุ่มของหัวมันฝรั่งคัดทิ้ง (4.00 และ 10.23 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง)สูงกว่ากลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัดทิ้ง (12.46 และ 9.19 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) และกลุ่มของเปลือกมันฝรั่ง 5.62 และ 3.97 เมกกะจูล/กิโลกรัมวัตถุแห้ง) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

การศึกษาสมรรถภาพการผลิตของโคเนื้อ ใช้โคพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 6 ตัว แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ได้รับการเสริมหัวมันฝรั่งคัดทิ้ง 4 kg/day มีน้ำหนักที่เพิ่มเท่ากับ 16.75 กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 8.14 กิโลกรัม/วัน อัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 0.28 กิโลกรัม/วัน รองลงมาคือกลุ่มที่ได้รับการเสริมเปลือกมันฝรั่ง+เศษมันฝรั่ง+หัวมันฝรั่งคัดทิ้ง 4 kg/day กลุ่มที่ได้รับการเสริมเศษมันฝรั่ง 4 kg/day และกลุ่มที่ได้รับการเสริมเปลือกมันฝรั่ง 4 kg/day แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)

Thesis Title	Effects on the Use of Potato Industrial Waste Product on Efficiency of Fermentation and Nutrients Digestibility in Dry Cows and Performance of Beef Cattle	
Author	Acting 2nd Lt. Apiwat Thanarat	
Degree	Master of Science (Agriculture) Animal Science	
Thesis Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Therdchai Vearasilp	Chairperson
	Asst. Prof. Dr. Choke Mikled	Member

ABSTRACT

The study was conducted to determine the effects on the use of potato industrial waste products on the efficiency of fermentation rumen conditions such as rumen pH and ammonia nitrogen and nutrients digestibility in dry cows and performance of native beef cattle. Rumen degradation of nutrients was measured by nylon bag technique and cellulase technique. Organic matter digestibility and energy value were measured by gas production technique. The experimental was divided into four groups and allocated to one of the four dietary treatments:- Treatment 1 added potato peel 4 kg/d, treatment 2 added potato scrap 4 kg/d, treatment 3 added undergraded potato 4 kg/d and treatment 4 added potato peel + potato scrap + undergraded potato 4 kg/d. Four crossbred native x Holstien Friesian cows with average 2-3 years, fitted with the fistula in the rumen were used in these series of the experiment.

The results from rumen conditions revealed that rumen pH in the rumen of treatment 2 added potato scrap 4 kg/d (6.62) was significantly higher than treatment 3 added undergraded potato 4 kg/d (6.49) and treatment 4 added potato peel + potato scrap + undergraded potato 4 kg/d (6.43) and treatment 2 added potato scrap 4 kg/d (6.41) significantly ($P < 0.05$). The ammonia nitrogen in the rumen of treatment 2 added potato scrap 4 kg/d (10.36 milligram

percent) higher than treatment 3 added undergraded potato 4 kg/d (9.17 milligram percent) and treatment 4 added potato peel + potato scrap + undergraded potato 4 kg/d (9.00 milligram percent) but not significantly different ($P>0.05$) and treatment 1 added potato peel 4 kg/d (7.67 milligram percent) was significantly lower than other groups ($P<0.05$).

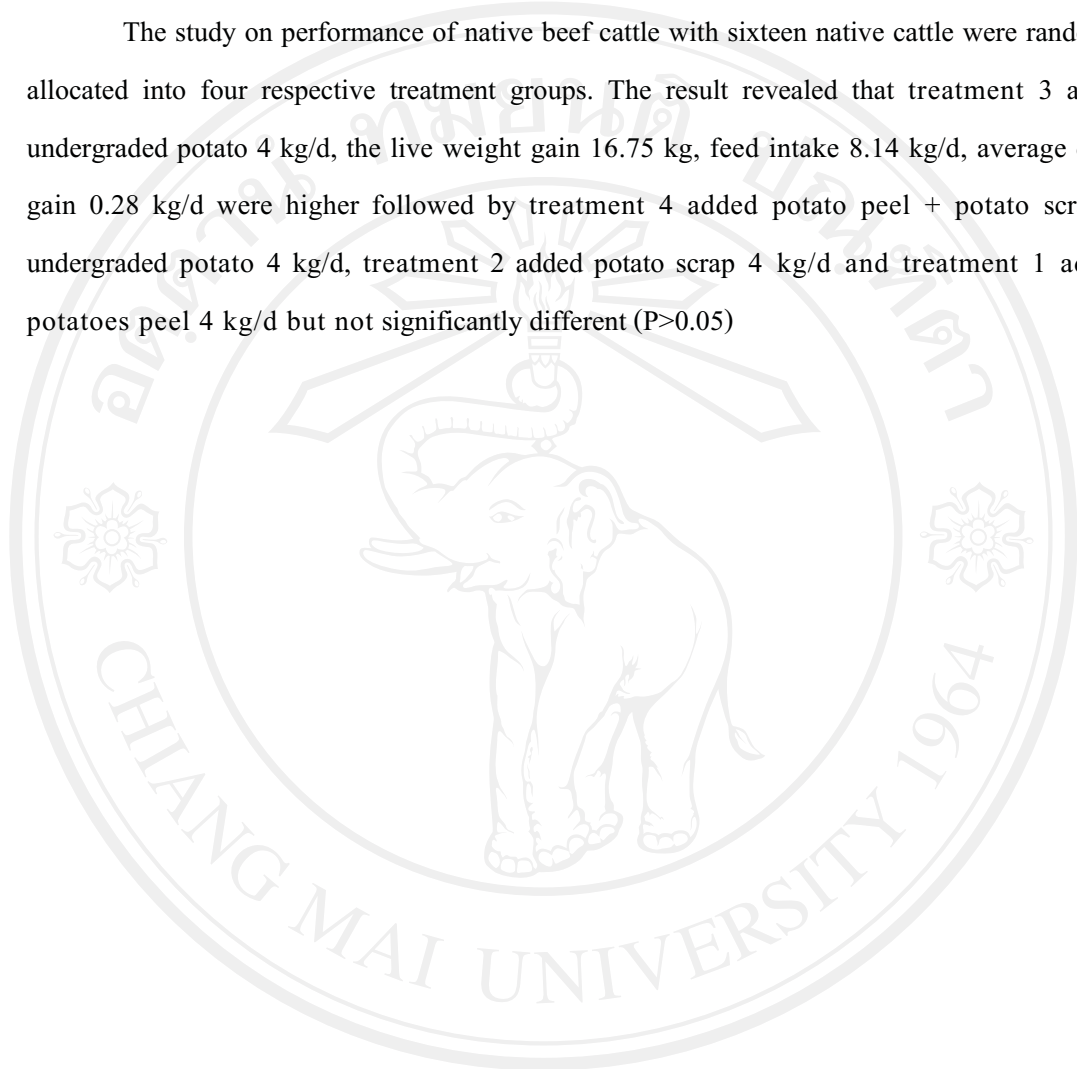
The result from nylon bag technique revealed that the potential degradability of potato scrap (99.87 percent) gave a tendency of higher than undergraded potato (97.20 percent) and potato peel + potato scrap + undergraded potato (92.56 percent) but not significantly different ($P>0.05$) and potatoes peel (92.56 percent) was significantly lower than other groups ($P<0.05$). The effective degradation at 0.05 fraction/hour of potato scrap (76.15 percent) gave a tendency of higher than undergraded potato (74.75 percent) and potato peel + potato scrap + undergraded potato (74.05 percent) but not significantly different ($P>0.05$) and potatoes peel (50.80 percent) was significantly lower than other groups ($P<0.05$).

The result from gas production technique in potential degradability in rumen revealed that potato scrap was higher than other groups on 8-96 (60.57 mg/ 200 mg (DM)) and undergraded potato (64.48 mg/ 200 mg (DM)) and potato peel + potato scrap + undergraded potato (60.57 mg/ 200 mg (DM)) but not significantly different ($P>0.05$) and potatoes peel (56.47 mg/ 200 mg (DM)) was significantly lower than other groups ($P<0.05$). The organic matter of potato peel + potato scrap + undergraded potato was higher than other group (89.56 percent) but not significantly different ($P>0.05$). The metabolizable energy and net energy of potato scrap (12.63 and 7.88 MJ/kgDM) were higher than undergraded potato (12.56 and 7.80 MJ/kgDM) and potato peel + potato scrap + undergraded potato (12.47 and 7.69 MJ/kgDM) but not significantly different ($P>0.05$) and potatoes peel (6.77 and 3.52 MJ/kgDM) were significantly lower than other groups ($P<0.05$).

The result from cellulase technique revealed that dry matter and organic matter digestibility of potato scrap (94.11 and 89.07 percent) and undergraded potato (93.47 and 88.46 percent) were significantly higher than potato peel + potato scrap + undergraded potato (83.69 and 78.94 percent) and potatoes peel (36.80 and 33.31 percent) ($P<0.05$). The digestibility, metabolizable energy and net energy for lactation of potato scrap (14.04 and 10.27 MJ/kgDM) and potatoes cull fling (14.00 and 10.23 MJ/kgDM) were significantly higher than potato peel +

potato scrap + undergraded potato (12.46 and 9.19 MJ/kgDM) and potatoes peel (5.62 and 3.97 MJ/kgDM) ($P < 0.05$).

The study on performance of native beef cattle with sixteen native cattle were randomly allocated into four respective treatment groups. The result revealed that treatment 3 added undergraded potato 4 kg/d, the live weight gain 16.75 kg, feed intake 8.14 kg/d, average daily gain 0.28 kg/d were higher followed by treatment 4 added potato peel + potato scrap + undergraded potato 4 kg/d, treatment 2 added potato scrap 4 kg/d and treatment 1 added potatoes peel 4 kg/d but not significantly different ($P > 0.05$)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved