

การใช้ถั่วทำพระสโตโลแห้งเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโครีดนม

จินดา สนิทวงศ์^{1/} ยวงยศ จินดาทะจักร์^{2/} ศุภชัย อุดชาชน^{3/}

บทคัดย่อ

การศึกษาผลการใช้ถั่วทำพระสโตโลแห้งเสริมโปรตีนในหญ้ากินนีสีม่วงแห้งเลี้ยงโคระยะรีดนมพันธุ์ TMZ (Thai Milking Zebu) จำนวน 9 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสลับ ประกอบด้วย 3 สิ่งทดลอง ดังนี้ กลุ่มที่ 1 หญ้ากินนีสีม่วงแห้ง กลุ่มที่ 2 หญ้ากินนีสีม่วงแห้ง : ถั่วทำพระสโตโลแห้งสัดส่วนโดยน้ำหนัก 50 : 50 และกลุ่มที่ 3 หญ้ากินนีสีม่วงแห้ง : ถั่วทำพระสโตโลแห้งสัดส่วนโดยน้ำหนัก 25 : 75 มีระยะพัก 14 วันและเก็บข้อมูลระยะละ 30 วัน แม่โคทุกตัวจะได้กินอาหารหยาบตามสิ่งทดลองและน้ำสะอาดอย่างเต็มที่ ผลปรากฏว่า ปริมาณน้ำนมปรับไขมัน 4 % (14.45, 15.12 และ 15.71 กก/ตัว/วันตามลำดับ) และปริมาณการกินอาหารทั้งหมดรวมคิดเป็นวัตถุดิบ (13.41, 13.73 และ 13.99 กก/ตัว/วันตามลำดับ) ระหว่างกลุ่ม 1 และ 2 และ 2 และ 3 จะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่จะมีความแตกต่าง ($P < 0.05$) กันระหว่างกลุ่ม 1 และ 3 ทุกกลุ่มมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารไม่ต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่าการเสริมถั่วทำให้มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีขึ้น ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมอื่นๆไม่ต่างกัน นอกจากเปอร์เซ็นต์ Lactose ในน้ำนมสูงขึ้น ($P < 0.05$) จากแม่โคที่ได้กินถั่ว ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม ไขมัน 4 % ต่อ กิโลกรัมสูงกว่า ($P < 0.05$) กลุ่มไม่ได้กินถั่วทำพระสโตโลแห้งและสัดส่วนของถั่วแห้งที่เหมาะสมสำหรับเสริมโปรตีนหญ้าแห้งคุณภาพต่ำ ไม่ควรต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

เลขทะเบียนวิจัย 44(1) – 0514 - 004

1/ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ พญาไท กทม. 10400

2/ ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพูนากลาง จังหวัดนครราชสีมา

3/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา

Use of Thapra Stylo (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184)

Hay as Roughage for Milking Cows.

Chinda Snitwong ^{1/} Youngyote Jindatajak ^{2/} Supachai Udchachon ^{3/}

Abstract

The study was conducted to determine the effect of thapra stylo hay as protein supplement to grass hay as the basal roughage for 9 Thai Milking Zebu (TMZ) lactating cows. The experiment were arranged in switch-back design with 3 treatments as follow : group 1 grass hay group 2 grass hay : thapra stylo hay at 50 : 50 and group 3 grass hay : thapra stylo hay at 25 : 75 by weight for the main roughage. The animals were kept individually where the experimental roughage and water were provided *ad libitum* which lasted 30 days per collecting data rotating period.

The result showed that no significant different between treatment means of 1 VS 2, 2 VS 3 and there were significant different ($P < 0.05$) between treatment means of 1 VS 3 in term of milk yield (4%FCM) (14.45, 15.12 and 15.71 kg/cow/day, respectively) and total dry matter feed intake (13.41, 13.73 and 13.99 kg/cow/day, respectively). Trend of feed conversion ratio to be increased with the level of thapra stylo hay adding for the roughage. The percentage of lactose in milk yield increased ($P < 0.05$) from the group of feeding thapra stylo hay when compared to the control group. No significant different for other chemical compositions of milk. The feed cost/kg of milk yield (4%FCM) from group 2 and 3 were higher ($P < 0.05$) than the control group. Therefor, the legume supplementation for low quality hay should be at least 50% by weight.

Research Project No. 44(1) – 0514 - 004

^{1/} Animal Nutrition Division, DLD, Bangkok 10400.

^{2/} Lumpayaklang Livestock Research and Breeding Center, Nakonratchasima.

^{3/} Pakchong Animal Nutrition Research Center, Nakonratchasima.

คำนำ

อาหารหยาบมีความสำคัญ และมีความสัมพันธ์กับระบบการย่อยอาหารและการให้อาหารของโคนม ซึ่งลักษณะการย่อยอาหารของโคนมจะแตกต่างจากระบบการย่อยอาหารของสัตว์กระเพาะเดี่ยว คือกระเพาะของโคนมจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน จะมีจุลินทรีย์อาศัยอยู่และช่วยย่อยสลายเยื่อใยในอาหารหยาบ ให้ได้สารอาหารที่โคนมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพ การเจริญเติบโตการให้ผลผลิตและรักษาสุขภาพแวดล้อมของกระเพาะหมัก (Rumen) ดังนั้นอาหารหยาบจึงเป็นอาหารพื้นฐานที่สำคัญที่จะขาดไม่ได้สำหรับโคนม แต่อาหารหยาบในบ้านเรามักจะมีปริมาณและคุณภาพแปรปรวนสูง ขึ้นกับสภาพดิน ฟ้า อากาศ และการจัดการ ในบ้านเราอาหารหยาบจะมีโปรตีนต่ำ ปริมาณเยื่อใยสูง และปริมาณการกินได้ รวมทั้งการย่อยได้ต่ำกว่าอาหารหยาบในเขตอบอุ่น (Minson, 1980) ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อการใช้เป็นอาหารโคนมและมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของน้ำนม ดังนั้นการให้อาหารโคนมจึงควรต้องเพิ่มสารอาหารและใช้อาหารหยาบมากขึ้น เพื่อให้โคสามารถให้ผลผลิตได้ตามความสามารถวิธีหนึ่งที่จะทำให้อาหารหยาบคุณภาพต่ำ มีประสิทธิภาพขึ้น คือการเสริมด้วยไบฟิซโปรตีนสูง และยังเป็นแหล่งของโปรตีนไหลผ่านได้ดีทำให้โคนมได้รับโปรตีนโดยตรงเพิ่มขึ้น และเป็นแหล่งของวิตามินเอที่ดีเหมาะใช้เสริมอาหารหยาบคุณภาพต่ำ (ฉลอง และเมธา, 2533) จินดา และคณะ (2539) รายงานว่าสามารถเพิ่มผลผลิตน้ำนมและลดต้นทุนค่าอาหารได้ เมื่อใช้ไบฟิซปัสปะหลังแห้ง 1.5 – 3 กิโลกรัม/ตัว/วัน เสริมโภชนะในหญ้าให้แม่โคกำลังรีดนม และเมื่อใช้ต้นถั่วไมยราแห้งเสริมโภชนะในอาหารหยาบให้โคนม แม่โคจะสามารถให้น้ำนมเพิ่มขึ้นได้ตามระดับการเสริมต้นถั่วไมยราแห้งที่เพิ่มขึ้น (จินดา และคณะ, 2545)

ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) เป็นถั่วอาหารสัตว์ ที่มีโปรตีนสูงชนิดหนึ่ง ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2,096 กิโลกรัม/ไร่ (ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น, 2541) ลำต้นตั้งตรงสามารถปลูกและปรับตัวได้ดีในดินหลายชนิด โดยไม่มีแมลงรบกวน (ศุภชัย, 2538) ส่วนประกอบทางเคมีของถั่วท่าพระสไตโลตัดอายุ 45 วัน จะมีวัตถุแห้ง 18.30 % มีโปรตีน 17.57 % ไขมัน 1.36 % NDF 51.43 % ADF 41.43 % Ca และ P เท่ากับ 1.2 % และ 0.27 % ตามลำดับ (วารุณี และวลัยกานต์, 2541) เป็นถั่วอาหารสัตว์ที่มีคุณค่าทางโภชนะสูงชนิดหนึ่ง จึงได้นำถั่วท่าพระสไตโลที่เป็นพืชมีโปรตีนสูงมาเสริมอาหารหยาบคุณภาพต่ำ เพื่อใช้เลี้ยงโคนม ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนค่าอาหารขึ้น การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับที่เหมาะสมของถั่วท่าพระสไตโลแห้งสำหรับเลี้ยงโคนมที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพน้ำนมรวมทั้งต้นทุนค่าอาหาร

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้โคระยะรีดนมพันธุ์ Thai Milking Zebu (TMZ) เป็นโคนมพันธุ์ผสมที่มีสายเลือดโคนมพันธุ์ขาว – ดำ 75 เปอร์เซนต์ ของศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพูนกลางคัดเลือกแม่โคที่ให้น้ำนมเฉลี่ยระหว่าง 12 – 15 กิโลกรัม/ตัว/วัน จำนวน 9 ตัว จัดเข้าทดลองตามแผนการทดลองแบบสลับ มี 3 treatment ให้อาหารทดลองสลับแก่สัตว์แต่ละตัวมีระยะพัก 14 วัน โดยในระหว่างพักแม่โคทุกตัวได้กินอาหารหยาบและอาหารข้นที่ไม่ใช่อาหารทดลองเหมือนกัน มีระยะเก็บข้อมูลระยะ 30 วัน ในระยะที่เก็บข้อมูลแม่โคทุกตัวจะได้กินอาหารข้นเสริมมีโปรตีน 17 เปอร์เซนต์เหมือนกัน วันละ 5 กิโลกรัม/ตัว แบ่งให้ 2 เวลา ก่อนรีดนมเช้าและบ่าย แม่โคแต่ละกลุ่มจะได้กินอาหารหยาบอย่างเต็มที่ต่างกันตามสัดส่วนโดยน้ำหนักของหญ้าและถั่วแห้งดังนี้

กลุ่มที่ 1 ให้หญ้าแห้ง(ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)

กลุ่มที่ 2 ให้หญ้าแห้ง : ถั่วท่าพระสโตโลแห้ง สัดส่วน 50 : 50

กลุ่มที่ 3 ให้หญ้าแห้ง : ถั่วท่าพระสโตโลแห้ง สัดส่วน 25 : 75

เลี้ยงแม่โคทุกตัวแบบยืนโรง มีน้ำสะอาดให้กินโดยวิธีให้น้ำแบบอัตโนมัติ

บันทึกปริมาณน้ำนมที่รีดได้และปริมาณอาหารที่กินได้เป็นรายตัวทุกวัน ตลอดจนการทดลองเก็บตัวอย่างน้ำนมเดือนละ 2 ครั้ง เพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี เช่น โปรตีน ไขมัน Lactose และ Total solid โดยเครื่องวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมยี่ห้อ Bentley 2000 พร้อมกับสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารหยาบและอาหารข้นเพื่อนำไปหาส่วนประกอบทางเคมีโดยวิธี Detergent และ Proximate analysis คำนวณยอดโภชนะย่อยได้ (TDN) ตาม Wardeh (1981) และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (ME) จาก TDN ตามสูตรของ NRC (1976) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Least Significant Difference

การเตรียมอาหารทดลอง

อาหารหยาบ ส่วนใหญ่เป็นหญ้ากินนีสีม่วง ปลูกที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง ตัดทำหญ้าแห้งเมื่ออายุประมาณ 50 วัน ผึ่งแดดให้แห้งอัดเป็นฟ่อนเก็บไว้รอการทดลอง

ถั่วท่าพระสโตโล ปลูกที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาและสถานีอาหารสัตว์เขียงยืน ตัดทำถั่วแห้งเมื่ออายุ 40– 45 วัน สับและผึ่งแดดให้แห้งใส่กระสอบรอการนำมาใช้ทดลองในสัตว์ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพูนกลาง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างตุลาคม 2543 – ธันวาคม 2545

สูตรอาหารชั้นที่ใช้ทดลอง คำนวณโภชนะในสูตรตาม NRC (1989)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	หน่วยน้ำหนัก
ข้าวโพดป่น	11.0
มันเส้น	40.0
กากถั่วเหลือง	21.0
รำละเอียด	8.0
กากมะพร้าว	11.0
กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม	6.0
ยูเรีย	1.0
แร่ธาตุโคเนม	2.0
รวม	100
คุณค่าทางโภชนะโดยการคำนวณ(% , คัดจากน้ำหนักจริง)	
โปรตีน	17.22
TDN	68.7
ADF	10.21
ME, kcal/kg	2,650
ราคา, บาท/ก.ก.	4.79

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

ตารางที่ 1 อาหารชั้นมีวัตถุดิบ 89.63 เปอร์เซ็นต์ มีค่าโปรตีน 12.59 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบหรือ 11.28 เปอร์เซ็นต์ในสภาพที่ใช้เลี้ยง มีค่าต่ำกว่าที่คำนวณไว้มาก อาจเนื่องจากวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้บางตัวมีคุณค่าทางโภชนะต่ำกว่าที่ระบุโดย NRC (1989) หญ้ากีนีสีม่วงแห้งและถั่วทำพระสไตโลแห้งมีค่าวัตถุดิบ 89.15 และ 90.98 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ มีโปรตีนและ ADF เท่ากับ 5.38, 37.18 เปอร์เซ็นต์และ 10.73, 39.96 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบตามลำดับ ทั้งหญ้าและถั่วที่ใช้มีคุณค่าทางโภชนะต่ำกว่าที่คาดการณ์ไว้มาก อาจเนื่องจากการจัดการแปลงหญ้าและถั่ว ตลอดจนวิธีการทำแห้งซึ่งแตกต่างกัน จากการคำนวณตามผลวิเคราะห์ค่าโปรตีนของอาหารหยาบที่ใช้ทดลองจะมีโปรตีนเท่ากับ 4.79, 7.28 และ 8.51 เปอร์เซ็นต์ในสภาพที่ใช้เลี้ยงจากอาหารหยาบที่มีผสมถั่ว 0, 50 และ 75% โดยน้ำหนัก ปริมาณ Lignin ในถั่วทำพระสไตโลแห้งสูงกว่าหญ้ากีนีสีม่วง คำนวณ TDN ตามสูตรของ Wardeh (1981) ปรากฏว่าหญ้าและถั่วมี TDN เท่ากับ 48.34 และ 52.11 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง Minson (1990) รายงานว่าระดับของคาร์โบไฮเดรตที่ละลายได้กับค่าของโปรตีนจะเป็นตัวบ่งชี้ระดับการย่อยได้ในพืช ซึ่ง

พืชตระกูลถั่วปริมาณ Lignin จะไม่มีผลต่อการย่อยได้ของวัตถุดิบทั้งนี้เพราะ Lignin จะมีอิทธิพลต่อการย่อยได้ของส่วน Cell wall content หรือ Neutral Detergent Fiber (NDF) เท่านั้น (วรพงษ์, 2527) และเมื่อคำนวณ พลังงานใช้ประโยชน์ได้ (ME, Mcal/kg) ตามสูตร NRC (1976) หญ้าและถั่วมีค่า ME เท่ากับ 1.75 และ 1.88 Mcal/kg ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมีและคุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลอง (%วัตถุดิบแห้ง)

ส่วนประกอบทางเคมี	หญ้างอกนี้สีม่วงแห้ง	ถั่วท่าพระสไตโลแห้ง	อาหารชั้น
วัตถุดิบแห้ง	89.15	90.98	89.63
Proximate analysis	%วัตถุดิบแห้ง		
โปรตีน	5.38	10.72	12.59
ไขมัน	1.17	0.98	2.51
เยื่อใย	33.19	35.5	5.09
เถ้า	10.73	7.56	5.11
NFE	49.53	45.59	74.70
Detergent analysis			
NDF	72.62	58.61	-
ADF	37.18	39.96	-
Cellulose	34.94	32.84	-
Lignin	2.24	7.79	
แคลเซียม	0.30	1.31	0.42
ฟอสฟอรัส	0.30	0.14	0.33
ค่าพลังงานโดยการคำนวณ			
TDN ^{1/}	48.34	52.11	-
ME ^{2/} , Mcal/kg	1.75	1.88	-

1/ Wardeh (1981)

2/ NRC (1976)

ปริมาณน้ำนมและปริมาณอาหารที่กินได้

จากตารางที่ 2 ปริมาณน้ำนมรีดได้จริง และปริมาณน้ำนมปรับไขมัน 4 เปอร์เซนต์ จากโคกลุ่มที่ 1 ไม่ได้กินถั่วท่าพระสไตโลแห้งจะให้ปริมาณน้ำนม ต่ำสุด ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ 3 ได้กินถั่ว 75 เปอร์เซนต์แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 ได้กินถั่ว 50 เปอร์เซนต์ ในขณะที่ปริมาณน้ำนมในกลุ่มที่ 2 และ 3 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ถั่วท่าพระสไตโลแห้งเสริมหญ้างอกนี้สีม่วงแห้ง ทำให้อาหารหยาบมีคุณค่าทางอาหารสูงขึ้น แมโคได้รับสารอาหารเพิ่มขึ้นมีผลทำให้มีการผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้นตามระดับการเพิ่มของถั่วแห้งที่สูงขึ้น

ปริมาณอาหารหยาบที่แม่โคทุกกลุ่มกินได้แตกต่างกัน ($P < 0.05$) และให้ผลทำนองเดียวกับปริมาณน้ำนมโดยโคจะกินอาหารหยาบได้เพิ่มขึ้นตามการเสริมถั่วที่สูงขึ้น และโคได้กินอาหารขึ้นในปริมาณเท่ากัน จึงมีผลให้ปริมาณการกินอาหารรวมทั้งหมดได้เท่ากับ 13.41, 13.73 และ 13.99 กิโลกรัม/ตัว/วัน ของวัตถุแห้ง หรือเมื่อคำนวณเป็น Metabolic body weight เท่ากับ 142.65, 145.22 และ 148.88 กรัมของน้ำหนักตัว^{0.75} /วัน ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากลักษณะทางกายภาพของพืช การย่อยได้และความน่ากินของพืช ปริมาณอาหารที่สัตว์สามารถกินได้ จะเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญในด้านคุณภาพ เพราะปริมาณพลังงาน หรือสารอาหารที่ได้รับขึ้นอยู่กับความสามารถการกินได้ของสัตว์ (Maynard และ Loosli, 1965) ซึ่งปริมาณการกินอาหารหยาบของสัตว์จะลดลงเมื่ออาหารหยาบมีระดับโปรตีนต่ำกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ (Minson, 1975) จากการคำนวณปริมาณโปรตีนที่โคกินได้เฉลี่ย/ตัว/วัน เท่ากับ 1.045, 1.295 และ 1.418 กิโลกรัม ในโคกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งตามมาตรฐานของ NRC (1989) กำหนดว่า แม่โคน้ำหนัก 450 กิโลกรัม ให้น้ำนมมีไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 10 – 15 กิโลกรัม/วัน ควรได้รับปริมาณโปรตีนเฉลี่ยวันละ 1.273 – 1.708 กิโลกรัม

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

โคทั้ง 3 กลุ่มจะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่มีแนวโน้มว่าการใช้ถั่วทำพระสไตโลแห้งและมีปริมาณถั่วเพิ่มขึ้นจะมีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีขึ้น เนื่องจากแม่โคจะได้รับสารอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้โคสามารถผลิตน้ำนมได้เต็มศักยภาพการให้นม และยังมีสารอาหารเหลือพอ มีผลให้สภาพร่างกายของโคมีสุขภาพดี โดยดูจากสายตาและการดูคลำ ตามคำแนะนำโดยกระทรวงเกษตรประมงและอาหารประเทศสหราชอาณาจักรอังกฤษ 1976 อ้างโดย พีระศักดิ์ (2534) สภาพร่างกายของโคนมจัดเป็น 6 ระดับ เริ่มจาก 0 – 5 พบว่า Body score ของโคกลุ่มที่ 1 เป็น 2.5 กลุ่มที่ 2 และ 3 เป็น 3.0 เพราะความแตกต่างกันของปริมาณสารอาหารที่โคได้รับ จากอาหารจึงมีผลต่อการให้ผลผลิตและสภาพร่างกายของโค (McIlroy, 1972)

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม

น้ำนมจากแม่โคทุกกลุ่มจะมีเปอร์เซ็นต์ ไขมัน โปรตีน Total solid และ Solid not fat แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ปริมาณน้ำตาล Lactose แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ระหว่างกลุ่มที่ 1 ไม่ได้กินถั่ว VS กลุ่มที่ 2 และ 3 ได้กินถั่วสไตโลแห้ง 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ทั้งนี้เนื่องจากอาหารหยาบที่ให้มีความแตกต่าง เมื่อเสริมถั่วทำพระสไตโล 0 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก โคกินอาหารได้มากขึ้นและได้รับการเสริมอาหารขึ้นในปริมาณเท่ากันจึงมีผลให้โคได้รับสารอาหารเพิ่มขึ้นมีการผลิต glucose ได้มาก ทำให้การผลิต Lactose ในน้ำนมเพิ่มขึ้น (Schmidt, 1971; และ Foley และคณะ, 1972)

ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตนํ้านม 1 กิโลกรัม

คิดเฉพาะต้นทุนค่าอาหารต่อนํ้านม 1 กิโลกรัม มีความแตกต่างระหว่าง ($P < 0.05$) โคที่ไม่ได้กินถั่วท่าพระสไตโลแห้งและกลุ่มที่ได้กินถั่วแห้งทั้ง 2 ระดับ อาจเนื่องจากศักยภาพการให้นมของโคมีขีดจำกัด อาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงมีราคาต่างกันคือเท่ากับ 1.5, 2.0 และ 2.25 บาท/กิโลกรัมเมื่อเสริมถั่วท่าพระสไตโลแห้ง 0, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักตามลำดับ กลุ่มที่ได้กินถั่วจะกินอาหารได้มากกว่า แต่แม่โคมีศักยภาพการให้นํ้านมจำกัด จึงมีผลให้ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตนํ้านมของกลุ่มโคที่ได้กินถั่วสูงกว่า ($P < 0.05$) กลุ่มที่ไม่ได้กินถั่ว แต่อย่างไรก็ตามผลของอาหารจะทำให้สภาพร่างกายของโคที่ได้กินอาหารมีคุณภาพดี แตกต่างกันตามสภาพร่างกายที่ประเมินได้อย่างชัดเจนซึ่งย่อมส่งผลต่อเนื่องถึงการให้นมครั้งต่อไป

ตารางที่ 2 ปริมาณนํ้านม คุณภาพนํ้านม ปริมาณอาหารที่กิน จากการทดลองใช้ถั่วท่าพระสไตโลเป็นอาหารหยาบเลี้ยงโครีดนม

สิ่งที่ศึกษา	เปอร์เซ็นต์ของถั่วท่าพระสไตโลแห้งในอาหารหยาบ			cv (%)
	กลุ่มที่ 1 (0)	กลุ่มที่ 2 (50)	กลุ่มที่ 3 (75)	
ปริมาณนํ้านมจริง, ก.ก./ตัว/วัน	14.26 ^๒	14.93 ^๓	15.71 ^๑	8.20
ปริมาณนํ้านมปรับไขมัน 4%, ก.ก./ตัว/วัน	14.45 ^๒	15.12 ^๓	15.71 ^๑	9.31
ปริมาณอาหารที่กินกิโลกรัม/ตัว/วัน				
อาหารหยาบ	8.91 ^๒	9.23 ^๓	9.49 ^๑	3.55
อาหารข้น	4.5	4.5	4.5	-
รวม	13.41 ^๒	13.73 ^๓	13.99 ^๑	2.37
เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว	3.07 ^๒	3.22 ^๓	3.29 ^๑	2.44
เป็นกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว ^{0.75} /วัน	142.65 ^๒	145.22 ^๓	148.88 ^๑	2.69
ปริมาณโปรตีนที่ได้จากอาหาร, ก.ก./ตัว/วัน	1.046	1.295	1.418	-
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวมนํ้านม 1 กิโลกรัม ไขมัน 4.0%	0.93	0.91	0.89	0.95
ส่วนประกอบทางเคมีของนํ้านม, %				
ไขมัน	4.22	4.12	4.00	3.30
โปรตีน	3.32	3.20	3.28	5.18
Lactose	3.79 ^๒	3.97 ^๑	4.08 ^๑	3.71
Total solid	12.34	12.13	12.17	2.90
Solid not fat	8.08	8.01	8.17	3.17
ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตนํ้านม 1 กิโลกรัม ไขมัน 4.0%	2.54 ^๒	2.81 ^๑	2.81 ^๑	5.26

อักษรต่างกันในบรรทัดเดียวกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.05$

ราคาอาหารหยาบในสภาพใช้เลี้ยง

หญ้ากินนีสีม่วงแห้ง 1.50 บาท/ก.ก.

ถั่วท่าพระสไตโลแห้ง 2.50 บาท/ก.ก.

สรุปผลการทดลอง

ผลการใช้ถั่วท่าพระสไตโลแห้งร่วมกับหญ้ากินนีสีม่วงแห้งโดยมีสัดส่วนของถั่วเท่ากับ 0, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก เพื่อใช้เป็นอาหารหยาบหลักเลี้ยงแม่โครีดนม พอสรุปได้ดังนี้

ปริมาณน้ำนมที่รีดได้จริง ปริมาณน้ำนมปรับไขมัน 4 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณอาหารที่กินได้ทั้งหมดคิดเป็นวัตถุแห้งของแม่โคกลุ่มที่ 1 (ไม่ให้ถั่วแห้ง) ต่ำสุด ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ 3 แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และ 3 ซึ่งให้กินถั่วแห้ง 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักไม่แตกต่างกัน มีแนวโน้มว่าแม่โคที่ให้กินถั่วแห้งทุกระดับมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำนมดีขึ้นตาม ระดับถั่วที่เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมจากแม่โคทุกกลุ่มไม่ต่างกัน นอกจากเปอร์เซ็นต์ Lactose ของแม่โคกลุ่มที่ 2 และ 3 สูงกว่า ($P < 0.05$) กลุ่มที่ 1 ดังนั้นสัดส่วนของถั่วแห้งใช้ร่วมกับอาหารหยาบคุณภาพต่ำ ไม่ควรน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองจำเป็นต้องใช้ถั่วแห้งเพื่อการเก็บข้อมูลที่ต้องการในทางปฏิบัติการใช้ในสภาพสดถั่วท่าพระสไตโลจะมีความน่ากินสูงกว่าถั่วแห้งและการทำถั่วแห้งโดยการสับต้นถั่วเป็นท่อนสั้นๆ ผึ่งแดด จะสะดวกและเหมาะสมกว่า จะทำให้คุณภาพดีกว่าการผึ่งแดดทั้งต้นแล้วอัดฟ่อน ซึ่งใบจะร่วงหล่นมาก ถั่วที่มีคุณภาพดีสัดส่วนของถั่วที่ใช้ตามที่ทดลองนี้จะทำให้คุณภาพของอาหารหยาบดีขึ้นมาก ควรพิจารณาปรับปริมาณอาหารขึ้นเสริมให้พอเหมาะกับคุณภาพของอาหารหยาบและศักยภาพการให้นมของแม่โค ควรมีการทดลองซ้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณนายนิทัศน์ อ่อนหวาน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ลำพูนกลาง คุณสดีใส นามตะ นักวิชาการของศูนย์ลำพูนกลาง นายคมกักร ภัคดีไทย เจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ ปากช่อง นายจตุรโรจน์ จันทศิริ ผู้อำนวยการสถานีอาหารสัตว์เชียงใหม่ นายวิโรจน์ ฤทธิ์ฤทัย นักวิชาการฝ่ายขยายพันธุ์พืชอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ คุณพิมพ์พร พลเสน และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ช่วยเหลือสนับสนุนให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา อุดมศรี อินทรโชติ วัชรระ ศิริกุล. 2539. ผลการใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริม
โครีตในฤดูแล้ง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2539 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ หน้า 87 – 96.
- จินดา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ยวงยศ จินดาทะจักร์ และสดีโส นามตะ. 2545. การใช้ถั่วไมยราเป็นอาหาร
โคนม(3) การใช้ต้นถั่วไมยราแห้งเสริมโปรตีนอาหารหยาบในโครีตนม. รายงานผลงานวิจัยกอง
อาหารสัตว์ประจำปี 2545. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 204 – 214.
- ฉลอง วชิราภากร และเมธา วรรณพัฒน์. 2533. การศึกษาการย่อยสลายโปรตีนของแหล่งโปรตีนจากใบ
พืชในกระเพาะรูเมนของโค และกระบือที่ได้รับอาหารหยาบต่างชนิดกัน. การประชุมวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 28. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
- พีระศักดิ์ จันทรประทีป. 2534. การประเมินสภาพร่างกายของโคนมโดยการให้คะแนน จุลสารโคนม
ปีที่ 3 ฉบับที่ 15 กรกฎาคม
- วรพงษ์ สุริยจันทร์ทอง. 2527. ความหมายและสำคัญของเยื่อใยในอาหารสัตว์ เอกสารวิชาการเผยแพร่
จำนวน 17 หน้า.
- วารุณี พานิชผล และวลัยกานต์ เจียมเจตจฺจฺญ. 2541. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์ กลุ่มงานวิเคราะห์
อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ เอกสารวิชาการที่ 41(2)-0514-079
- ศุภชัย อุดชาชน. 2538. โครงการฟาร์มสาธิตเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อออสเตรเลียบนบรหัมมัน รายงาน
ประจำปี 2536 – 2537 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์. หน้า 119-123.
- ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น. 2541. การคัดเลือกชนิดของถั่วที่เหมาะสมในการผลิตถั่วอัดก้อน (Cube)
โครงการผลิตพืชอาหารสัตว์สำหรับโคนม. รายงานประจำปี 2540 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น
สำนักงานปศุสัตว์เขต 4 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 87 – 109.
- Foley.C.F; D.L. Bath. F.N. Dickinson and H.A. Tucker. 1972. Dairy Cattle:Principles, Practices,
Problems, Profits. Copyright by Lea & Febiger. Printed in the USA. 693 p.
- Schimdt. G.H. 1971. Biology of Lactation. Copyright by W.H. Freeman and Compamy. San
Francisco. 317 p.
- Maynard, L.A; J.K. Loosli.1965. Animal Nutrition sixth edition. Mc Graw. Hill Book Company.
New York, St, Louis. 613 pp.

- McIlroy, R.J. 1972. An Introduction to tropical grassland husbandry. Oxford University press pp. 160.
- Minson, D.J. 1975. Pasture management and animal nutrition In : Refresher Course Management of Improved Tropical Pastures. U. of Queensland, St. Lucia. Australia.
- Minson, D.J. 1980. Nutritional differences between tropical and temperate pasture. In : Grazing animals. Elsevier Sci., Pub., Amsterdam, The Netherlands.
- Minson, D.J. 1990. the chemical composition and nutritive value of Tropical grasses. In : Tropical Grasses. Eds. P.J. Skerman and F. Riverose. Rome, FAO.
- National Research Council. 1976. Nutrient Requirements of Beef Cattle. Washington, D.C. : National Academy of Sciences.
- NRC. 1989. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Sixth Revised Edition Update 1989. National Academy Press Washington. D.C. 1988
- Wardeh, M.F. 1981. Models for estimating energy and protein utilization for feeds. Ph. D. Dissertation. Utah State Univ., Logan.