

การใช้ใบสับปะรดในอาหารผสมเสร็จสำหรับโครีดนม *

ปรัชญา ปรัชญลักษณ์¹ เพ็ญศรี ศรีประสิทธิ์¹ จินดา สนิทวงศ์²

บทคัดย่อ

การศึกษาผลการใช้ใบสับปะรดในอาหารผสมเสร็จ (TMR) เลี้ยงโครีดนมดำเนินการโดยใช้โครีดนมพันธุ์ผสมขาว-ดำ ระดับสายเลือด 75% ขึ้นไป ที่ให้นมในระยะและช่วงการให้นม และปริมาณน้ำนมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน จำนวน 12 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม มี 6 ซ้ำ กลุ่มที่ 1 ให้กินอาหารผสมเสร็จที่มีใบสับปะรดเป็นส่วนประกอบเฉลี่ยวันละ 12 กิโลกรัม/ตัว กลุ่มที่ 2 ให้อาหารหยাবแบบปกติทั่วไปกินเต็มที่ และเสริมอาหารข้นโปรตีน 16% ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำนมที่รีดได้ 2 กิโลกรัม ใช้เวลาทดลอง 180 วัน

ผลการทดลองพบว่า สามารถใช้ใบสับปะรดในอาหารผสมเสร็จเลี้ยงโครีดนมได้ โคกินอาหารผสมเสร็จที่มีใบสับปะรดเป็นส่วนประกอบ และโคที่กินอาหารหยাবแบบปกติทั่วไปและเสริมด้วยอาหารข้นให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ยที่ 4% ไขมันเท่ากับ 12.07 และ 11.83 กิโลกรัม/ตัว/วัน ปริมาณอาหารที่กินทั้งหมด 11.40 และ 12.96 กิโลกรัม/ตัว/วัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนมเท่ากับ 0.97 และ 1.09 และต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนมเท่ากับ 4.02 และ 4.05 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>.05$)

* โครงการวิจัยลำดับที่ 42-0514-003

1 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

2 กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Use of Pineapple Leaves in Total Mixed Ration for Lactating Cows*

Prachya Prachyalak¹ Pensri Sornprasitti¹ Chinda Snitwong²

Abstract

The experiment was conducted to determine the effect of using pineapple leaves in total mixed ration (TMR) for lactating cows. Twelve, 75% crossbred Holstein Friesian dairy cows were arranged according to lactation period and average of milk yield/day into 2 groups with 6 replications. Group 1 the cows fed pineapple leaves in TMR at average of 12 kilogram/head/day. Group 2 the cows fed roughage *ad libitum* and supplemented with concentrate (16% CP) at the rate of 1 kilogram per 2 kilogram of milk yield. The feeding trial was lasted for 180 days.

The result showed that pineapple leaves can be used in total mixed ration for lactating cows. The cows fed pineapple leaves in TMR, and the cows fed roughage *ad libitum* and supplemented with concentrate had milk yield (4% FCM) were 12.07 and 11.83 kilogram/head/day. The total dry matter feed intake were 11.40 and 12.96 kilogram/head/day, feed conversion ratio were 0.97 and 1.09 and feed cost of milk yield were 4.02 and 4.05 Baht/kilogram, respectively which no significant differences ($P>.05$).

* Research Project No. 42 – 0514 - 003

1 Petchaburi Animal Nutrition Research Center, Petchaburi Province.

2 Animal Nutrition Research Section, Animal Nutrition Division.

คำนำ

การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่มีรายได้ดีและสม่ำเสมอเมื่อเทียบกับอาชีพเกษตรกรรมประเภทอื่นแต่อาชีพการเกษตรมักประสบปัญหานานาชนิด เช่น ผลผลิตตกต่ำ ราคาผลผลิตไม่แน่นอน ต้นทุนการผลิตสูง เป็นต้น เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมก็มักประสบปัญหาเหล่านี้ โดยเฉพาะต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้นมากกว่ารายได้ ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่จะเป็นค่าอาหารสัตว์ที่มีสูงถึง 60 – 70 % ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดของผู้เลี้ยงสัตว์คือต้องลดต้นทุนการผลิตหรือต้นทุนค่าอาหารสัตว์ เพื่อให้สามารถคงธุรกิจการเลี้ยงสัตว์อยู่ได้ การลดต้นทุนการผลิตที่สามารถทำได้คือการใช้อาหารอย่างมีประสิทธิภาพ โคนมเป็นสัตว์ที่ต้องใช้ทั้งอาหารข้นและอาหารหยาบ อาหารหยาบได้แก่พืชอาหารสัตว์ เช่น หญ้าและถั่ว แต่อาหารหยาบในบ้านเรามักจะมีคุณภาพต่ำและปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการของสัตว์ เนื่องจากเกษตรกรมีพื้นที่จำกัดในการจัดทำแปลงพืชอาหารสัตว์ และมักจะขาดแคลน โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง จึงมีการนำวัสดุผลพลอยได้ต่าง ๆ ทางเกษตรมาใช้แทน เช่น ต้นข้าวโพด ซึ่งได้จากการผลิตข้าวโพดฝักอ่อน สามารถนำมาเลี้ยงโคนมได้เป็นอย่างดี (จินดาและอุเทน,2534) นอกจากนี้ยังมีวัสดุผลพลอยได้ทางการเกษตรที่สำคัญ คือผลพลอยได้จากการปลูกสับปะรด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์และเพชรบุรี มีพื้นที่ปลูกสับปะรดมากกว่า 6 แสนไร่ จากพื้นที่ปลูก 1 ไร่ จะได้ผลพลอยได้เป็นเปลือกสับปะรด 2.7 ตัน ใบ 4.0 ตัน และจุกสับปะรด 0.357 ตัน (สมบัติและคณะ,2539) เปลือกสับปะรดได้จากโรงงานผลิตสับปะรดกระป๋อง และจุกสับปะรดจากไร่ที่เกษตรกรตัดทิ้ง นำมาเลี้ยงโครีดนมได้โดยเสริมด้วยหญ้าสด และอาหารข้น (จินดาและปรีชา,2542)

ใบสับปะรด (pineapple leaves) เป็นส่วนประกอบของลำต้น เกษตรกรจะตัดต้นทิ้งหลังจากการเก็บผลสดแล้ว ใบสับปะรดจึงเป็นสิ่งเหลือทิ้งหรือผลพลอยได้ทางการเกษตร มีเกือบตลอดปี และจะมีมากในช่วง พฤศจิกายน – มิถุนายน เพราะเป็นช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บผลผลิตส่งโรงงานซึ่งตรงกับช่วงฤดูแล้งที่เกษตรกรขาดแคลนหญ้าสดสำหรับเลี้ยงสัตว์ จากการวิเคราะห์ใบสับปะรดมีโปรตีน 8.47% เยื่อใย 17.89% ADF 25.87% และ NDF 42.28% โดยน้ำหนักแห้ง (วารุณีและวลัยกานต์,2541) จากผลวิเคราะห์นี้จัดว่าใบสับปะรดเป็นอาหารหยาบคุณภาพดี (กองอาหารสัตว์,2538) นำที่จะนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ ในการนี้ได้นำใบสับปะรดมาทำให้แห้งแล้วใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารผสมเสร็จ (Total Mixed Ration) หรือ TMR ซึ่งเป็นอาหารผสมครบส่วนที่รวมทั้งอาหารหยาบ อาหารข้น และอาหารเสริมแร่ธาตุเข้าด้วยกันในสัดส่วนเหมาะสม โดยมีโภชนะต่าง ๆ ครอบคลุมตามความต้องการของโค การให้อาหาร TMR ช่วยให้ประหยัดแรงงาน ช่วยโคได้รับโภชนะครบถ้วน สม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการเลี้ยงและค่าขนส่งในการจัดการด้านอาหารหยาบโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงฤดูแล้ง เป็นรูปแบบการให้อาหารที่สะดวกสำหรับเกษตรกร การให้อาหาร TMR มีประโยชน์ต่อตัวโคโดยมีผลให้สภาพความเป็นกรด-ด่าง ในกระเพาะรูเมนมีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ

จุลินทรีย์ ทำให้การทำงานของจุลินทรีย์ เช่นการหมักย่อย การดูดซึมอาหารไปใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (จินดา,2541)

ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลการใช้ไบโسابโปรดในอาหารผสมเสร็จต่อปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนมที่รีดได้ ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ต้นทุนค่าอาหาร และรายได้จากการเลี้ยงโคนม โดยเปรียบเทียบกับวิธีการเลี้ยงแบบปกติทั่วไปที่ให้อาหารหยাবเต็มที่และเสริมด้วยอาหารข้น

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

ใช้โคนมพันธุ์ผสมขาว-ดำ ระดับสายเลือด 75% ขึ้นไป จำนวน 12 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ยประมาณ 450 กิโลกรัม ช่วงการให้นมเป็น Lactation ที่ 3-4 ให้นมในระยะ 2-3 เดือนหลังคลอด และมีปริมาณน้ำนมเฉลี่ยก่อนการทดลองใกล้เคียงกัน สุ่มแบ่งโคออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 6 ตัว ตามชนิดของอาหารทดลองดังนี้

กลุ่มที่ 1 ใช้อาหารผสมเสร็จ (TMR) ที่มีไบโسابโปรดแห้งเป็นส่วนประกอบ 40% คำนวณให้มีโปรตีน 13.5% ยอดโภชนะย่อยได้ (TDN) 66% และเยื่อใย 16% โดยน้ำหนักวัตถุดิบแห้ง ให้กินตามความต้องการต่อการให้ผลผลิต โดยคำแนะนำของ ชวนิศนดากร (2534) หรือ โดยเฉลี่ยประมาณวันละ 12 กิโลกรัม/ตัว โดยแบ่งให้กินวันละ 2 ครั้ง ช่วงเช้าและบ่าย

กลุ่มที่ 2 ให้อาหารหยাবกินเต็มที่ โดยเสริมด้วยอาหารข้น เป็นอาหารสำเร็จรูปซื้อจากบริษัทผู้ผลิต โปรตีน 16 % ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อปริมาณน้ำนมที่ได้ 2 กิโลกรัม โดยแบ่งให้กินวันละ 2 ครั้งตอนรีดนม

โคแต่ละตัวถูกเลี้ยงอยู่ในคอกขังเดี่ยว มีน้ำและแร่ธาตุก้อนให้กินตลอดเวลา ในกลุ่มที่ 2 อาหารหยাবได้แก่หญ้าสด ซึ่งเป็นหญ้าที่ตัดสดให้กินทุกวันในช่วง 2 เดือนแรก ช่วงต่อมาใช้หญ้าแห้งทำจากหญ้าที่ตัดเมื่ออายุ 2-3 เดือน และช่วงสุดท้ายให้เปลี่ยนกลับปรีดสด อาหารหยাবทุกชนิดให้กินเต็มที่ ส่วนในกลุ่มที่ 1 การเตรียมไบโسابโปรดแห้งโดยการนำไบโسابโปรดที่รวบรวมจากไร่ นำมาสับเป็นชิ้น ๆ ยาวประมาณ 2 นิ้ว ผึ่งแดดให้แห้ง แล้วเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมีและนำผลที่ได้ไปคำนวณสูตรอาหาร TMR โดยใช้โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนม CF2 version 41.1 (ปรารณา,2541) ระหว่างการทดลองสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารข้น และอาหารหยাবทุกเดือน อาหาร TMR ทุกครั้งที่เปลี่ยนวัตถุดิบชุดใหม่ นำไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนะโดยวิธี Proximate และ Detergent Analysis เก็บตัวอย่างน้ำนมทุก 2 สัปดาห์ เพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม เช่น โปรตีน ไขมัน Lactose และ Total solid โดยเครื่อง Bently 2000 โดยศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี

บันทึกปริมาณอาหารที่กิน น้ำนมที่รีดได้ทุกวัน ราคาอาหาร และราคาน้ำนมที่จำหน่ายได้ ใช้เวลาทดลองเป็นเวลา 180 วัน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Student's t - test แบบ group comparison

ดำเนินการทดลองที่วิทยาลัยเกษตรกรรมและเทคโนโลยีเพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างเดือนมิถุนายน 2542 – มีนาคม 2543

ตารางที่ 1 สูตรอาหารผสมเสร็จ (TMR) ที่ใช้ในการทดลอง

ส่วนประกอบ	ราคา (บาท/กก)	จำนวน (กก)
ใบสับปะรดแห้ง	1.75	40
มันเส้น	3.37	20
รำละเอียด	4.91	10
กากถั่วเหลือง	10.50	10
กากปาล์ม	2.17	10
กากน้ำตาล	4.00	5
แร่ธาตุ ^{1/}	12.50	4
ยูเรีย	7.60	1
รวม		100
ราคาอาหาร TMR บาท/กก		3.91
ส่วนประกอบทางเคมีจากการคำนวณ ^{2/} (% วัตถุแห้ง)		
โปรตีน, %		13.51
ยอดโภชนะย่อยได้ (TDN), %		66.26
เยื่อใย, %		15.89
แคลเซียม, %		0.74
ฟอสฟอรัส, %		0.51

1/ เป็นแร่ธาตุประกอบด้วย แคลเซียม 10% ฟอสฟอรัส 5% และอื่นๆ เช่น กำมะถัน แมกนีเซียม แมงกานีส ฯลฯ

2/ ใช้โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนม CF2 version 41.1 (ปรารณา,2541)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

ส่วนประกอบทางเคมีของใบสับปะรด อาหารผสมเสร็จ อาหารชั้น หญ้าสด หญ้าแห้ง และเปลือกสับปะรด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักวัตถุแห้ง ใบสับปะรดมีโปรตีน เยื่อใย และ ADF เท่ากับ 7.10, 21.51 และ 29.98% ตามลำดับ จัดว่ามีคุณภาพค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับที่วารุณีและวลัยกานต์ (2541) รายงานว่าใบสับปะรดมีโปรตีน 8.47% เยื่อใย 17.89% ADF 25.87% ทั้งนี้อาจมาจากแหล่งที่มา ฤดูกาลหรืออายุการเก็บเกี่ยวของใบสับปะรด ส่วนอาหารผสมเสร็จมีโปรตีน 13.12% เยื่อใย 15.68% ใกล้เคียงกับค่าที่คำนวณไว้ อาหารชั้น มีโปรตีนจากการวิเคราะห์ 17.64% ของวัตถุแห้ง เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โปรตีนในรูปของอาหารสำเร็จรูป ตามสภาพที่ให้โคกินจะมีโปรตีนเท่ากับ 15.82% ใกล้เคียงกับค่าโปรตีนที่ระบุไว้บนฉลากคือ 16% หญ้าสดและหญ้าแห้งที่ใช้ในการทดลองมีโปรตีน 6.61% และ 6.52% ตามลำดับ จัดเป็นอาหารหยาบที่มีคุณภาพปานกลาง ที่รายงานโดยกองอาหารสัตว์ (2538) แต่คุณภาพต่ำกว่าเมื่อเทียบกับหญ้าที่ตัดที่อายุ 45 วัน ซึ่งมีโปรตีน 14.31% (วารุณีและวลัยกานต์, 2541) เปลือกสับปะรดมีวัตถุแห้ง 10.02 และโปรตีน 6.37% ใกล้เคียงกับรายงานของจินดาและปรัชญา (2542) ที่ว่าเปลือกสับปะรดมีโปรตีน 6.00% และมีค่ามากกว่าค่าโปรตีนที่รายงานโดยชวนิศนดากร (2534) ที่ว่าเปลือกสับปะรดมีโปรตีน 4.0% ของวัตถุแห้ง สาเหตุอาจมาจากความแตกต่างของส่วนประกอบ หรือสัดส่วนของเศษสับปะรด ซึ่งประกอบไปด้วยเปลือกด้านข้าง เปลือกส่วนหัว เปลือกส่วนล่าง แกน(ไส้) และเศษเนื้อ ตลอดจนแหล่งที่มาเปลือกสับปะรด

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลองจากผลการวิเคราะห์^{1/} (%วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบ,%	ใบสับปะรด	อาหารผสมเสร็จ	อาหารชั้น	หญ้าสด	หญ้าแห้ง	เปลือกสับปะรด
วัตถุแห้ง (DM)	94.97	91.68	89.68	20.21	95.41	10.02
โปรตีน (CP)	7.10	13.12	17.64	6.61	6.52	6.37
ไขมัน (EE)	1.58	2.97	3.76	0.69	0.53	1.13
เยื่อใย (CF)	21.51	15.68	6.01	29.06	32.34	20.60
เถ้า (Ash)	8.60	8.51	9.00	8.03	8.41	6.62
NFE	61.21	59.72	63.59	55.61	52.20	65.28
ADF	29.98	-	-	35.67	41.72	25.67
Calcium	0.60	0.76	0.56	0.38	0.30	0.33
Phosphorous	0.18	0.54	0.52	0.20	0.07	0.18

1/ โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ปริมาณน้ำนมและส่วนประกอบทางเคมี

ปริมาณน้ำนมที่ได้จากแม่โคแสดงไว้ในตารางที่ 3 น้ำนมจากแม่โคที่ใช้อาหารผสมเสร็จ และจากแม่โคที่กินอาหารหยาบเต็มทีและเสริมด้วยอาหารข้นมีค่าเท่ากับ 11.05 และ 10.82 กิโลกรัม/ตัว/วัน หรือเท่ากับ 12.07 และ 11.83 กิโลกรัม/ตัว/วัน ที่ไขมัน 4 % ตามลำดับ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าโคทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับโภชนาการใกล้เคียงกัน และเพียงพอต่อการให้ผลผลิตน้ำนมตามศักยภาพที่มี ส่งผลให้โคสามารถให้นมได้ตามปกติ แสดงว่าสามารถใช้ใบสับปะรดเป็นส่วนประกอบในอาหารผสมเสร็จเลี้ยงโคนมได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการผลิตน้ำนมของแม่โคแต่อย่างใด และยังให้ผลทำนองเดียวกับการที่แม่โคได้กินอาหารหยาบเต็มที และได้รับอาหารข้นโปรตีน 16% ในอัตรา 1 กิโลกรัมต่อการให้นม 2 กิโลกรัม

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมที่ได้จากแม่โคทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าไขมัน โปรตีน Lactose และ Total solid แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.5$) กล่าวคือ แม่โคที่กินอาหารผสมเสร็จ และกินอาหารหยาบเต็มทีเสริมด้วยอาหารข้น ให้น้ำนมที่มีไขมันเฉลี่ย 4.59 และ 4.61% ตามลำดับ แสดงว่าอาหารผสมเสร็จที่แม่โคได้รับต่อวันนั้นมีเยื่อใยเพียงพอในการผลิตไขมันในน้ำนมได้ใกล้เคียงกับแม่โคที่กินอาหารหยาบเต็มที อย่างที่เมธาและฉลอง (2533) รายงานว่าการสร้างไขมันในน้ำนมของโคนม จะใช้กรดไขมันระเหยได้ โดยเฉพาะกรดอะซิติก โคที่ได้รับอาหารหยาบในปริมาณที่เหมาะสม ปริมาณกรดอะซิติกที่ผลิตได้จะสูง และปริมาณไขมันในน้ำนมจะขึ้นอยู่กับปริมาณของกรดอะซิติกที่ผลิตได้ ส่วนค่าโปรตีน Lactose และ Total solid ของโคทั้ง 2 กลุ่มได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 มีค่าไม่แตกต่างกัน แสดงว่าอาหารผสมเสร็จที่เพิ่มขึ้นกับปริมาณอาหารที่แม่โคกินได้ ทำให้ได้รับสารอาหารเพียงพอ จึงมีผลทำให้ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมมีค่าใกล้เคียงกัน ผลการทดลองนี้แสดงว่าโคสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารผสมเสร็จที่มีใบสับปะรดเป็นส่วนประกอบได้เป็นอย่างดี มีผลทำให้ขบวนการย่อยอาหาร การผลิตไขมันนมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับรายงานของจินดา (2541) ที่ว่าการให้อาหารผสมเสร็จ (TMR) ที่มีความสมดุลย์ของโภชนาการต่าง ๆ เพียงพอกับความต้องการของโคนม จะทำให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพทั้งจุลินทรีย์ และตัวโคนมเอง ซึ่งส่งผลต่อการให้นมทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพน้ำนมในที่สุด

ปริมาณอาหารที่กินและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

จากตารางที่ 3 การให้อาหารผสมเสร็จ และอาหารหยาบเต็มทีเสริมด้วยอาหารข้นแก่แม่โค พบว่าโคกินอาหารทั้งหมดคิดเป็นวัตถุแห้งเท่ากับ 11.40 และ 12.96 กิโลกรัม/ตัว/วัน หรือเท่ากับ 2.53 และ 2.88% ของน้ำหนักตัวตามลำดับ เมื่อคิดที่น้ำหนักตัวเริ่มต้นที่ 450 กิโลกรัม แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มว่าโคกินอาหารผสมเสร็จได้น้อยกว่าอีกกลุ่มหนึ่งเล็กน้อย อาจเป็นเพราะว่าสารอาหารในอาหารผสมเสร็จที่โคได้รับนั้นเพียงพอและคงที่ตลอดการทดลอง ในขณะที่กลุ่มที่กินอาหารหยาบเต็มทีและเสริมอาหารข้นโคอาจได้รับอาหารหยาบที่คุณภาพไม่สม่ำเสมอตลอด

การทดลอง ปริมาณอาหารที่กินได้ต่อวันของโคทั้ง 2 กลุ่มนี้เป็นอาหารหยาบรวมอยู่ด้วย 4.56 และ 7.34 กิโลกรัม ตามลำดับ เป็นไปในทำนองเดียวกับคำแนะนำของชวนิศนดากร (2534) ที่ว่าโคควรได้รับอาหารหยาบไม่น้อยกว่าวันละ 3 กิโลกรัมหญ้าแห้ง หรือหญ้าสดที่มีปริมาณเทียบเท่าหญ้าแห้ง 3 กิโลกรัม ทั้งนี้เพื่อให้การย่อยอาหารในกระเพาะของโคเป็นไปตามสภาพปกติ ปริมาณอาหารที่โคกินได้นี้สอดคล้องกับรายงานของปรัชญาและคณะ (2542) ที่ใช้หญ้าสดเลี้ยงโครีดนม โดยเสริมอาหารข้นโปรตีน 16% โคกินอาหารได้ 2.89% ของน้ำหนักตัว เมื่อคำนวณปริมาณโปรตีนที่โคได้รับ พบว่าโคทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับโปรตีนรวม 1.53 และ 1.47 กิโลกรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ เพียงพอกับความต้องการของโคต่อการให้ผลผลิตเมื่อเทียบกับโคขนาด 450 กิโลกรัมให้นมไขมัน 4% วันละ 12 กิโลกรัม ควรได้รับโปรตีน 1.45 กิโลกรัม/วัน และ TDN 7.35 กิโลกรัม/วัน (ชวนิศนดากร, 2534)

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนมของแม่โคที่กินอาหารผสมเสร็จ และโคที่กินอาหารหยาบเต็มทีเสริมด้วยอาหารข้น มีค่าเท่ากับ 0.97 และ 1.09 ตามลำดับ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แสดงว่าการให้อาหารผสมเสร็จที่มีปริมาณและคุณภาพตามความต้องการของโคแล้ว จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนม ไม่แตกต่างจากการที่ให้โคกินอาหารหยาบเต็มที และเสริมด้วยอาหารข้น ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับรายงานของปรัชญาและคณะ (2542) ที่ใช้หญ้าสดเลี้ยงโครีดนม โดยเสริมด้วยอาหารข้นโปรตีน 16% ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนมเท่ากับ 1.04

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำนมที่ได้ ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และ ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมจากโคทดลอง

สิ่งที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1 อาหารผสมเสร็จ (TMR)	กลุ่มที่ 2 อาหารหยาบ เสริมอาหารข้น	% CV
จำนวนโคทดลอง , ตัว	6	6	
ระยะเวลาทดลอง , วัน	180	180	
ปริมาณน้ำนมที่รีดได้ , กก./ตัว/วัน	11.05	10.82	
ปริมาณน้ำนมที่ไขมัน 4 % , กก./ตัว/วัน	12.07	11.83	8.40
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กิน (วัตถุดิบ) , กก./ตัว/วัน	11.40	12.96	8.60
อาหารข้น	6.84	5.62	
อาหารหยาบ	4.56	7.34	
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กิน , % ของน้ำหนักตัว	2.53	2.88	
ปริมาณโปรตีนที่ได้รับ , กก./ตัว/วัน	1.53	1.47	
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนมที่ไขมัน 4%	0.97	1.09	4.12
ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม , %			
Fat	4.59	4.61	10.15
Protein	3.27	3.12	6.45
Lactose	4.24	4.40	3.94
Total solid	12.46	12.53	5.94

หมายเหตุ ทดสอบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ต้นทุนค่าอาหารและผลตอบแทน

จากตารางที่ 4 ต้นทุนค่าอาหาร ค่าใบสับปะรดแห้งคิดจากค่าแรงงานในการรวบรวม และจัดทำกิโลกรัมละ 1.75 บาท เท่ากับราคาหญ้าแห้ง หญ้าสดคิดจากต้นทุนในการผลิต เปลือกสับปะรดคิดจากราคาโรงงานรวมค่าขนส่ง ส่วนวัตถุดิบตัวอื่นรวมทั้งอาหารข้น คิดตามราคาตลาดในขณะนั้น พบว่าต้นทุนค่าอาหารของโคที่กินอาหารผสมเสร็จ และกินอาหารหยาบเต็มทีเสริมด้วยอาหารข้น เท่ากับ 48.56 และ 47.94 บาท/ตัว เมื่อคิดเป็นค่าอาหารในการผลิตน้ำนมไขมัน 4% เท่ากับ 4.02 และ 4.05 บาท/กิโลกรัมตามลำดับ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อขายน้ำนมตามราคาที่ไขมัน 4% กิโลกรัมละ 10.50 บาท แล้วจะมีรายได้เมื่อหักค่าอาหารเท่ากับ 6.48 และ 6.45 บาท/กิโลกรัม หรือมีรายได้จากโครีดนม 78.21 และ 76.30 บาท/ตัว/วัน ตามลำดับ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$)

ตารางที่ 4 ต้นทุนค่าอาหารและรายได้จากนํ้านมของโคทดลอง

สิ่งที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1 อาหารผสมเสร็จ (TMR)	กลุ่มที่ 2 อาหารหยาบ เสริมอาหารชั้น	% CV
ต้นทุนค่าอาหาร , บาท/ตัว/วัน	48.56	47.94	11.68
อาหารชั้น	-	35.46	
อาหารหยาบ	-	12.48	
ปริมาณนํ้านมไขมัน 4% ที่รีดได้ , กก./ตัว/วัน	12.07	11.83	
ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตนํ้านม , บาท/กก.	4.02	4.05	1.85
ราคานํ้านมที่ไขมัน 4% , บาท/กก	10.50	10.50	
รายได้จากนํ้านมเมื่อหักค่าอาหาร , บาท/กก.	6.48	6.45	2.37
รายได้จากนํ้านมเมื่อหักค่าอาหาร , บาท/ตัว/วัน	78.21	76.30	11.62

หมายเหตุ ทดสอบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์คิดจากนํ้าหนักวัตถุดิบ

อาหารผสมเสร็จ (TMR) 4.26 บาท / กก.	หญ้าแห้ง 1.75 บาท / กก.
อาหารชั้น 6.31 บาท / กก.	เปลือกสับปะรด 1.94 บาท / กก.
หญ้าสด 1.40 บาท / กก.	ใบสับปะรดแห้ง 1.75 บาท / กก.

สรุปผลการทดลอง

จากการใช้อาหารผสมเสร็จ หรือ TMR ที่มีใบสับปะรดเป็นส่วนประกอบเลี้ยงโครีดนม เปรียบเทียบกับการให้อาหารแบบปกติทั่วไปคือ ให้อาหารหยาบเต็มทีและเสริมด้วยอาหารข้นตามปริมาณน้ำนมที่ได้ พอสรุปได้ว่าสามารถใช้อาหารผสมเสร็จที่มีใบสับปะรดแห้งเป็นส่วนประกอบ 40% เลี้ยงโครีดนมได้ โดยมีผลทำให้ปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนมที่ได้ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม และต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) กับการให้อาหารแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองครั้งนี้ใช้ใบสับปะรดในรูปของใบแห้ง เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในรูปของใบสดได้โดยนำมาหั่นเป็นชิ้นๆ ยาวประมาณ 2-3 นิ้ว ในสัดส่วนวันละ 20 – 25 กิโลกรัม ต่ออาหารข้นโปรตีน 16 % วันละ 7 – 8 กิโลกรัม สำหรับเลี้ยงโคนมขนาด 400 – 500 กิโลกรัม ที่ให้นมวันละ 12 – 14 กิโลกรัม

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรกรรมและเทคโนโลยี เพชรบุรีที่สนับสนุนโครงการ ผู้ช่วยการศูนยวิจัยการผสมเทียมราชบุรี ที่ได้อนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ที่ได้วิเคราะห์ ตัวอย่างอาหารทดลอง

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2538. เอกสารแนะนำเรื่องเทคนิคการให้อาหารโคนม 31 หน้า

จินดา สนิทวงศ์ ณ. อยุธยา.2541 อาหาร “TMR” กับการเลี้ยงโคนม-โคเนื้อ เอกสารเผยแพร่โครงการเผยแพร่ความรู้ และบริการด้านอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

จินดา สนิทวงศ์ และอุเทน รุ่งเรือง. 2534. การใช้ต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นอาหารหลักในโคกำลังรีดนม รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2534 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 76 –88

จินดา สนิทวงศ์ และปรัชญา ปรัชญลักษณ์. 2542. การใช้จุลินทรีย์โปรไบโอติกเสริมอาหารหยาบสำหรับโครีดนมในฟาร์มเกษตรกรรายย่อย รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 133 – 142.

ชวณิศนดากร วรวรรณ. 2534. การเลี้ยงโคนม สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. 365 หน้า

ปรัชญา ปรัชญลักษณ์ มนตรี เชาวลิต และประเสริฐ กาลวิบูลย์. 2542. การใช้ต้นและใบสับปะรดเสริมหญ้าสดในอาหารโครีดนม รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542 กองอาหารสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 143 – 152.

ปรารภนา พุกกะศรี. 2541. คู่มือโปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนม เอกสารประกอบการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณสูตรอาหาร ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 27 หน้า

เมธา วรณพัฒน์ และฉลอง วชิรารวรรณ. 2533. เทคนิคการให้อาหารโคเนื้อและโคนม ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 142 หน้า.

วารุณี พานิชผล และวัลย์กานต์ เจียมเจตจัญญ. 2541. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์ กลุ่มงานวิเคราะห์ อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ เอกสารวิชาการที่ 41 (2) – 0514 - 079

สมบัติ ตงเต้า สมเกียรติ นวลละของ ทวีศักดิ์ แสงอุดม ศศิธร วสุนันท์ อานูภาพ ธีรกุล และ นรา ดล นภาพรอมรจิตร . 2539. การรวบรวมพันธุ์และศึกษาพันธุ์สับปะรด รายงานสัมมนาวิชาการสับปะรด ครั้งที่ 2 ประจำปี 2539 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 176 – 205.