

การใช้อาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับปะรดเป็นส่วนประกอบสำหรับโครีดนม *

โสภณ ชินเวโรจน์¹ สมศักดิ์ เกาทอง² วิโรจน์ วนาสิทธิชัยวัฒน์³

บทคัดย่อ

การศึกษาผลการใช้เปลือกสับปะรดในอาหารผสมเสร็จ (TMR) เลี้ยงโครีดนม ดำเนินการโดยใช้โคนมพันธุ์ผสม ขาว – ดำ ระดับสายเลือด 75% ขึ้นไป จากฟาร์มของเกษตรกรรายเดียวกัน ที่ให้นมในระยะและช่วงการให้นม และปริมาณน้ำนมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน จำนวน 8 ตัว แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว กลุ่มที่ 1 ให้กินอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับปะรดเป็นส่วนประกอบ เฉลี่ยวันละ 12 กิโลกรัม/ตัว กลุ่มที่ 2 ให้กินเปลือกสับปะรดเต็มที และเสริมด้วยอาหารข้นโปรตีน 16% ในอัตรา 1 กิโลกรัม ต่อน้ำนมที่รีดได้ 2 กิโลกรัม ใช้เวลาทดลอง 120 วัน

ผลการทดลองพบว่า สามารถใช้เปลือกสับปะรดในอาหารผสมเสร็จเลี้ยงโครีดนมได้ ทำให้โคกินอาหารได้มากขึ้น และให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่าโคที่ใช้เปลือกสับปะรดเสริมด้วยอาหารข้น โดยไม่มีผลกระทบต่อส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม กล่าวคือโคทั้ง 2 กลุ่ม กินอาหารได้ 11.49 และ 11.19 กิโลกรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 0.76 และ 0.95 ตามลำดับ ปริมาณน้ำนมที่ 4 เปอร์เซนต์ FCM. ($P < 0.01$) มีค่าเท่ากับ 15.07 และ 11.68 กิโลกรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัม เท่ากับ 3.69 และ 4.53 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ และได้กำไรจากการขายน้ำนมดิบ 1 กิโลกรัม ($P < 0.01$) เท่ากับ 6.79 และ 5.93 บาท ตามลำดับ

* โครงการวิจัยลำดับที่ 43(1) – 0514 - 004

1/ ฝ่ายอำนวยการ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

2/ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์เพชรบุรี จ. เพชรบุรี

3/ กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

Use of Pineapple residues in Total Mixed Ration for Lactating Cows. *

Sophon Chinvaroj¹ Somsak Poathong² Viroje Wanasitchaiwat³

Abstract

The experiment was conducted to determine the effect of using pineapple waste in total mixed ration (TMR) for milking cows. Eight, 75% crossbred Holstein Friesian dairy cows were arranged according to lactation period and average of milk yield/day into 2 groups with 4 replication. Group 1 the cows fed pineapple wastes in TMR at average of 12 Kilograms/head/day. Group 2 the cows fed pineapple wastes ad libitum and supplemented with concentrate (16% CP) at the rate of 1 Kilogram per 2 Kilogram of milk yield. The feeding trail was lasted for 120 days.

The result showed that the cows fed pineapple wastes in TMR showed significantly higher total milk yield ($p < 0.01$) than the cows fed pineapple wastes and supplemented with concentrate. The milk yield (4% FCM) were 15.07 and 11.68 Kg./head/day respectively. The total dry matter feed intake were 11.4 and 11.19 Kg./head/day respectively. Feed conversation rate were 0.76 and 0.95 respectively. Feed cost per unit of milk production were 3.69 and 4.53 Bath/Kg. and profit form 1 Kg. of milk yield were 6.79 and 5.93 Bath ($p < 0.01$) respectively.

* Research Project No. 43(1) – 0514 - 004

1 Administration Section, Animal Nutrition Division.

2 Petchaburi Animal Nutrition Research Center, Petchaburi Province.

3 Animal Nutrition Research Grop, Animal Nutrition Division.

คำนำ

อาชีพการเลี้ยงโคนม เป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ดี และเกษตรกรมีรายได้ทุกวันเมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพเกษตรกรรมอย่างอื่น การเลี้ยงโคนมให้ประสบผลสำเร็จนอกจากขึ้นกับพันธุ์โคนม การจัดการฟาร์ม การดูแลรักษาสุขภาพสัตว์แล้ว ยังขึ้นกับอาหารสัตว์ พบว่าในปัจจุบันการขาดอาหารหยาดคุณภาพดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตน้ำนม และความสมบูรณ์ของโคนมลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้ง เกษตรกรต้องอาศัยวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ฟางข้าว ต้นข้าวโพด เปลือกสับปะรด เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่มีคุณค่าทางอาหารต่ำนำมาใช้เลี้ยงโคนมตามสภาพวัตถุดิบที่มีในแต่ละพื้นที่ การนำวัตถุดิบซึ่งมีคุณค่าทางอาหารค่อนข้างต่ำมาใช้เลี้ยงโคนม จำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพให้มีความเหมาะสมกับโคนม

ในพื้นที่เขตภาคกลางตอนล่าง ซึ่งมีการเลี้ยงโคนมค่อนข้างหนาแน่น โดยเฉพาะเขตจังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์ เกษตรกรส่วนใหญ่จะอาศัยเปลือกสับปะรดจากโรงงานสับปะรดกระป๋องเลี้ยงโคนมเกือบตลอดทั้งปี จะมีปัญหาการขาดแคลนเปลือกสับปะรดช่วงเดือน กรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคม ของทุกปี เนื่องจากผลผลิตมีน้อย และโรงงานหยุดผลิตสับปะรดกระป๋อง สมบัติและคณะ (2539) รายงานว่าการปลูกสับปะรดในพื้นที่ 1 ไร่ จะได้ผลพลอยได้เป็นเปลือกสับปะรด ซึ่งประกอบด้วยเปลือก, เศษเนื้อและแกนกลางประมาณ 2.70 ตัน ใบ 4.0 ตัน และจุก 0.357 ตัน จากการวิเคราะห์พบว่าเปลือกสับปะรดมีโปรตีน 6.44% ไขมัน 3.81% เยื่อใย 13.96% และ NFE 52.95% โดยน้ำหนักแห้ง (จินดา และคณะ, 2528) จากผลการวิเคราะห์เปลือกสับปะรดแห้งจัดเป็นอาหารหยาดคุณภาพปานกลาง (กองอาหารสัตว์, 2538) สามารถนำมาใช้เลี้ยงโคนมได้ โดยใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารผสมเสร็จ หรือ Total Mixed Ration (TMR) ซึ่งเป็นอาหารผสมครบส่วน ที่รวมทั้งอาหารหยาดอาหารข้น อาหารแร่ธาตุ และวิตามินเข้าด้วยกัน ในสัดส่วนที่เหมาะสม ซึ่งมีโภชนาการต่าง ๆ ครบตามความต้องการของโคนม การใช้อาหาร TMR เกษตรกรจะสะดวกในการใช้ ง่ายต่อการจัดการทำให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงโคนมได้มากขึ้น ประหยัดแรงงานในการเลี้ยงดู และนอกจากนี้การใช้อาหาร TMR มีประโยชน์ต่อตัวโค คือสามารถรักษาระดับความเป็นกรด - ด่าง ในกระเพาะรูเมน ให้มีสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ทำให้การทำงานของจุลินทรีย์ เช่น การหมักย่อย การดูดซึมอาหาร ไปใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (จินดา, 2541) การศึกษาครั้งนี้ จึงมุ่งหาลักษณะวิธีที่มีประสิทธิภาพในการใช้เปลือกสับปะรดเลี้ยงโคนม โดยใช้เป็นส่วนประกอบในอาหารผสมเสร็จเปรียบเทียบกับการใช้เปลือกสับปะรดสดเลี้ยงโคนม ซึ่งเกษตรกรใช้ตามปกติโดยศึกษาถึงผลกระทบต่อปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนมที่รีดได้ ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ต้นทุนค่าอาหาร และรายได้จากการเลี้ยงโคนม

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

ใช้โคนมพันธุ์ผสมขาว – ดำ ระดับสายเลือด 75% ขึ้นไป จำนวน 8 ตัว น้ำหนักตัวเฉลี่ย 450 กิโลกรัม อยู่ในช่วงการให้นม Lactation ที่ 3–4 ให้นมในระยะ 3–4 เดือนหลังคลอด สุ่มแบ่งโคออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว โคแต่ละกลุ่มมีปริมาณการให้นมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน เท่ากับ 15.75 และ 15.50 กิโลกรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ

กลุ่มที่ 1 ใช้อาหารผสมเสร็จ (TMR) ที่มีเปลือกสับปะรดแห้งเป็นส่วนประกอบ 15% คำนวณให้มีโปรตีน 15.1% ยอดโภชนะย่อยได้ (TDN) 62.4% และเยื่อใย 15.3% โดยน้ำหนักวัตถุดิบแห้ง ให้กินอาหารเต็มที่โดย แบ่งอาหารให้กินวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและบ่าย

กลุ่มที่ 2 ให้กินเปลือกสับปะรดสดเต็มที่ โดยเสริมอาหารข้น เป็นอาหารสำเร็จรูป ชื้อจากบริษัท ผู้ผลิต โปรตีน 16% ในอัตราอาหารข้น 1 กิโลกรัม ต่อปริมาณน้ำนมที่ได้ 2 กิโลกรัม โดยแบ่งให้กินวันละ 2 ครั้ง ตอนรีดนม

โคแต่ละกลุ่มถูกเลี้ยงอยู่ในคอกขังรวม มีน้ำและแร่ธาตุก้อนให้กินตลอดเวลา ในกลุ่มที่ 2 อาหารหยาบได้แก่เปลือกสับปะรดสด โดยให้กินเต็มที่ ส่วนในกลุ่มที่ 1 ใช้อาหารผสมเสร็จ (TMR) การเตรียมเปลือกสับปะรดแห้ง ใช้เปลือกสับปะรดสดจากโรงงานสับปะรดกระป๋อง นำมาบด ให้เป็นชิ้นเล็ก ผึ่งแดดให้แห้ง เก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี และนำผลที่ได้ไปคำนวณสูตรอาหาร TMR ใช้โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนม CF2 version 41.1 (ปวารณา, 2541) ระหว่างการทดลองสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารข้น และอาหารหยาบทุกเดือน อาหาร TMR ทุกครั้งที่เปลี่ยนวัตถุดิบชุดใหม่ นำไปวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนะโดยวิธี Proximate และ Detergent Analysis เก็บตัวอย่างน้ำนมทุก 2 สัปดาห์ เพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม เช่น โปรตีน ไขมัน Lactose และ Total solid โดยเครื่อง Bentley 2000 ที่ศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี

บันทึกปริมาณอาหารที่กินในแต่ละกลุ่ม น้ำนมที่รีดได้เป็นรายตัวทุกวัน ราคาอาหาร และราคาน้ำนมที่จำหน่ายได้ ใช้เวลาทดลองและเก็บข้อมูล 120 วัน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Student's t – test แบบ group comparison

ดำเนินการทดลองในฟาร์มโคนมของเกษตรกร ตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างเดือน มกราคม 2543 – มกราคม 2544

ตารางที่ 1 สูตรอาหารผสมเสร็จ (TMR) ที่ใช้ในการทดลอง

ส่วนประกอบ	ราคา (บาท/กก.)	จำนวน (กก.)
มันเส้น	3.20	24.00
เปลือกสับปะรดแห้ง	2.90	15.00
ฟางข้าว	1.50	15.00
กากถั่วเหลือง	10.50	15.00
กากปาล์ม	2.17	10.00
รำละเอียด	4.95	10.00
กากน้ำตาล	4.00	4.00
ปลาป่น	16.00	3.00
แร่ธาตุและวิตามิน ^{1/}	12.00	4.00
รวม		100.00
ราคาอาหาร TMR บาท/กก.		4.84
ส่วนประกอบทางเคมีจากการคำนวณ ^{2/} (% ของวัตถุดิบ)		
โปรตีน, %		15.1
ยอดโภชนะย่อยได้ (TDN), %		62.4
เยื่อใย, %		15.3
แคลเซียม, %		0.74
ฟอสฟอรัส, %		0.48

1/ เป็นแร่ธาตุและวิตามินที่จำหน่ายในท้องตลาด

2/ ใช้โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนม CF2 version 41.1 (ปรารภนา, 2541)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

ส่วนประกอบทางเคมีของเปลือกสับปะรด อาหารผสมเสร็จ และอาหารชั้นได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ทางวัตถุแห้ง เปลือกสับปะรดมีโปรตีน เยื่อใย และ ADF 6.37, 20.60 และ 25.67% ตามลำดับ ใกล้เคียงกับจินดา และปรัชญา (2542) รายงานว่าเปลือกสับปะรดมีโปรตีน 6.00% และมีค่ามากกว่าค่าโปรตีนที่รายงานโดยชวนิศนดากร (2534) พบว่าเปลือกสับปะรดมีโปรตีน 4.0% ของวัตถุแห้ง ซึ่งอาจเนื่องมาจากความแตกต่างของส่วนประกอบ หรือสัดส่วนของเศษสับปะรด ซึ่งประกอบไปด้วยเปลือกด้านข้าง เปลือกส่วนหัว เปลือกส่วนล่าง แกน(ไส้) และเศษเนื้อตลอดจนแหล่งที่มาของเปลือกสับปะรด อาหารผสมเสร็จมีโปรตีน 14.85 % เยื่อใย 15.20 % ใกล้เคียงกับค่าที่คำนวณไว้ อาหารชั้นมีโปรตีนจากการวิเคราะห์ 17.64% ของวัตถุแห้ง เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โปรตีนในรูปของอาหารสำเร็จรูป ตามสภาพที่โคกินจะมีโปรตีนเท่ากับ 15.82% ใกล้เคียงกับค่าโปรตีนที่ระบุไว้บนฉลาก คือ 16%

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

ส่วนประกอบ	เปลือกสับปะรด	อาหารผสมเสร็จ	อาหารชั้น
วัตถุแห้ง (DM.)	96.28	91.58	89.68
โปรตีน (CP)	6.37	14.85	17.64
ไขมัน (EE)	1.13	3.12	3.76
เยื่อใย (CF)	20.60	15.20	6.01
เถ้า (Ash)	6.62	8.62	9.00
NFE	65.28	60.45	63.59
ADF	25.67	-	-
Calcium	0.33	0.72	0.56
Phosphorous	0.18	0.51	0.52

1/ โดยกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

ปริมาณน้ำนมและส่วนประกอบทางเคมี

ปริมาณน้ำนมที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ผลผลิตน้ำนมจากแม่โคที่ให้อาหารผสมเสร็จ และจากแม่โคที่กินเปลือกสับปะรดอย่างเต็มที่เสริมด้วยอาหารข้น มีค่าเท่ากับ 14.40 และ 11.59 กิโลกรัม/ตัว/วัน หรือเท่ากับ 15.07 และ 11.68 กิโลกรัม/ตัว/วันที่ไขมัน 4% ตามลำดับ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ทั้งนี้เนื่องจากโคทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับโปรตีนจากอาหาร แตกต่างกัน คือ 1,735 และ 1,290 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งโคกลุ่มที่กินเปลือกสับปะรดเสริมด้วย อาหารข้นได้รับโปรตีนต่ำกว่าความต้องการของโคที่ให้น้ำนม ในระดับเดียวกัน คือโคน้าหนัก 400 – 500 กิโลกรัม ให้น้ำนมที่ไขมัน 4% วันละ 12-15 กิโลกรัม ควรได้รับโปรตีนในอาหาร 1,417 – 1,737 กรัม/ตัว/วัน (ชวนิศนदार, 2534)

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมที่ได้จากโคทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าไขมัน โปรตีน Lactose และ Total solid แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยแม่โคที่กินอาหารผสมเสร็จ และ แม่โคที่กินเปลือกสับปะรดเสริมด้วยอาหารข้น ให้น้ำนมมีไขมันเฉลี่ย 4.31 และ 4.05% ตามลำดับ ใกล้เคียงกับผลการทดลองของ จินดาและคณะ (2539) รายงานว่าการใช้ฟางข้าว 5.75 กิโลกรัม ร่วมกับฟางถั่วเหลืองแห้ง 1.48 กิโลกรัม เสริมด้วยอาหารข้นโปรตีน 20% เลี้ยงแม่โครีดนม มีเปอร์เซ็นต์ ไขมันในน้ำนม 4.06% แสดงว่าอาหารผสมเสร็จที่ทดลองใช้เลี้ยงแม่โครีดนมมีเพียงพอต่อการ ผลิตไขมันในน้ำนม ซึ่งเมธา และฉลอง (2533) รายงานว่าการสร้างไขมันในน้ำนมของโคนมจะใช้กรด ไขมันระเหยได้ โดยเฉพาะกรดอะซิติก โคที่ได้รับอาหารหยาบในปริมาณที่เหมาะสม ปริมาณกรดอะซิ ติกที่ผลิตได้จะสูง ย่อมมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนมสูงขึ้นด้วย ส่วนค่าโปรตีน Lactose และ Total solid ของโคทั้ง 2 กลุ่ม (ตารางที่ 3) มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ผล การทดลองนี้แสดงว่า โคนมสามารถใช้ประโยชน์จากอาหารผสมเสร็จที่มีเปลือกสับปะรดเป็น ส่วนประกอบได้เป็นอย่างดี ทำให้ขบวนการย่อยอาหาร การผลิตไขมันในน้ำนม เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ สอดคล้องกับรายงานของจินดา (2541) ซึ่งพบว่าการใช้อาหารผสมเสร็จ (TMR) ที่มี ความสมดุลย์ของโภชนะต่าง ๆ เพียงพอกับความต้องการของโคนม ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างมี ประสิทธิภาพทั้งจุลินทรีย์ และตัวโคนมเอง ส่งผลให้โคนมผลิตน้ำนมได้ปริมาณมาก และมีคุณภาพดี

ปริมาณอาหารที่กินและประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

การให้อาหารผสมเสร็จ และให้เปลือกสับปะรดเต็มที่เสริมด้วยอาหารข้นแก่แม่โครีดนม พบว่าโคนมกินอาหารทั้งหมด คิดเป็นวัตถุแห้งได้ใกล้เคียงกันเท่ากับ 11.49 และ 11.19 กิโลกรัม/ตัว/วัน หรือเท่ากับ 2.55 และ 2.41% ของน้ำหนักตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 3) โดยได้รับโปรตีนรวมจากอาหาร ทั้งหมดเท่ากับ 1,735 และ 1,290 กรัม/ตัว/วัน

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของแม่โคที่กินอาหารผสมเสร็จ เท่ากับ 0.76 ซึ่งมีแนวโน้มที่ดีกว่าแม่โคที่กินเปลือกสับประดเต็มที่ เสริมด้วยอาหารข้น ที่มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเท่ากับ 0.95 (ตารางที่ 3) ทั้งนี้เนื่องจากแม่โคกลุ่มที่กินอาหารผสมเสร็จ ได้รับโปรตีน 1.74 กิโลกรัม/ตัว/วัน สูงกว่าโคนมที่กินเปลือกสับประดเต็มที่ เสริมด้วยอาหารข้นซึ่งได้รับโปรตีน 1.29 กิโลกรัม/ตัว/วัน มีผลให้แม่โคผลิตน้ำนมได้มากกว่า และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่า

ตารางที่ 3 ปริมาณน้ำนมที่ได้ ปริมาณอาหารที่กิน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร และส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนมจากโคนม

สิ่งที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1 อาหารผสมเสร็จ (TMR)	กลุ่มที่ 2 เปลือกสับประดสด เสริมอาหารข้น	% CV
จำนวนโคทดลอง, ตัว	4	4	-
ระยะเวลาทดลอง, วัน	120	120	-
ปริมาณน้ำนมก่อนทดลอง, กก./ตัว/วัน	15.75	15.50	-
ปริมาณน้ำนมที่รีดได้, กก./ตัว/วัน	14.40	11.59	9.34
ปริมาณน้ำนมที่ไขมัน 4%, กก./ตัว/วัน	15.07 ⁿ	11.68 ⁿ	-
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กิน (วัตถุดิบแห้ง), กก./ตัว/วัน	11.49	11.19	-
- อาหารข้น	8.04	5.99	-
- อาหารหยาบ	3.45	5.20	-
ปริมาณอาหารทั้งหมดที่กิน, %ของน้ำหนักตัว	2.55	2.49	-
ปริมาณโปรตีนที่โคกิน, กก./ตัว/วัน	1.74	1.29	-
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นนมที่ไขมัน 4%	0.76	0.95	-
ส่วนประกอบทางเคมีของนม, %			
- Fat	4.31 ⁿ	4.05 ⁿ	13.74
- Protein	3.24 ⁿ	3.04 ⁿ	6.13
- Lactose	4.41 ⁿ	4.29 ⁿ	5.77
- Total solid	12.64 ⁿ	12.27 ⁿ	5.84

ต้นทุนค่าอาหารและผลตอบแทน

ต้นทุนค่าอาหาร เช่น ค่าเปลือกสับปะรด คิดจากราคาโรงงานรวมค่าขนส่ง ส่วนวัตถุดิบอาหารสัตว์และอาหารข้น คิดตามราคาท้องตลาดในขณะนั้น พบว่าต้นทุนค่าอาหารของแม่โคนมที่กินอาหารผสมเสร็จเท่ากับ 55.61 บาท/ตัว/วัน สูงกว่าแม่โคที่กินเปลือกสับปะรดเสริมด้วยอาหารข้น ซึ่งมีต้นทุนค่าอาหารเท่ากับ 53.01 บาท/ตัว/บาท (ตารางที่ 4) แต่เมื่อคิดต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตน้ำนม 1 กิโลกรัม การใช้อาหารผสมเสร็จเลี้ยงโคนมมีต้นทุนเท่ากับ 3.69 บาท/กิโลกรัม ถูกกว่าการใช้เปลือกสับปะรดเสริมด้วยอาหารข้นเลี้ยงโคนม ซึ่งมีต้นทุนเท่ากับ 4.53 บาท/กิโลกรัม จึงมีรายได้จากการจำหน่ายน้ำนมดิบ 1 กิโลกรัมเท่ากับ 6.81 บาท สูงกว่าการเลี้ยงโคนมด้วยเปลือกสับปะรดเสริมด้วยอาหารข้น ซึ่งมีกำไรเท่ากับ 5.97 บาท/กิโลกรัม (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ต้นทุนค่าอาหารและรายได้จากน้ำนมของโคทดลอง

สิ่งที่ศึกษา	กลุ่มที่ 1 อาหาร ผสมเสร็จ (TMR)	กลุ่มที่ 2 เปลือกสับปะรดสด เสริมอาหารข้น	% CV
ต้นทุนค่าอาหาร, บาท/ตัว/วัน	55.61	53.01	-
อาหารข้น	-	37.93	-
อาหารหยาบ	-	15.08	-
ปริมาณน้ำนม ไขมัน 4% ที่รีดได้, กก./ตัว/วัน	15.07	11.68	-
ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม, บาท/กก.	3.69	4.53	-
ราคาน้ำนมที่ไขมัน 4%, บาท/กก.	10.50	10.50	-
รายได้จากน้ำนม เมื่อหักค่าอาหาร, บาท/กก.	6.81 ⁿ	5.97 ⁿ	6.29
รายได้จากน้ำนมเมื่อหักค่าอาหาร, บาท/ตัว/วัน	102.63 ⁿ	69.63 ⁿ	15.23

ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์คิดจากน้ำหนักวัตถุดิบ

อาหารผสมเสร็จ (TMR) 4.84 บาท/กก.

อาหารข้น 6.33 บาท/กก.

เปลือกสับปะรด 2.90 บาท/กก.

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองใช้อาหารผสมเสร็จ หรือ Total Mixed Ration ที่มีเปลือกสับปะรดแห้งเป็นส่วนประกอบ 15% มีโปรตีน 15.1% เปรียบเทียบกับการใช้เปลือกสับปะรดสดอย่างเต็มที่เสริมด้วยอาหารชั้นโปรตีน 16% ในสัดส่วนอาหารชั้น 1 กก. ต่อน้ำนมที่ผลิตได้ 2 กก. เลี้ยงแม่โครีดนม พอสรุปได้ว่า ปริมาณการกินอาหาร ต้นทุนค่าอาหาร และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารของโคนมที่กิน อาหารผสมเสร็จดีกว่าโคนมที่เลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรดสดเสริมด้วยอาหารชั้น ส่งผลให้ได้ปริมาณน้ำนมต่อวันและรายได้จากการขายน้ำนมสูงกว่า ($p < 0.01$) โคนมที่เลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรดสด และเสริมด้วยอาหารชั้น

ข้อเสนอแนะ

การใช้อาหาร TMR เลี้ยงโคนม เกษตรกรสามารถเลือกใช้แหล่งของอาหารหยาบ ซึ่งมีอยู่ตามฤดูกาล ซึ่งเกษตรกรควรเลือกใช้อาหารหยาบที่มีคุณภาพดีเพื่อให้การใช้อาหาร TMR เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเลือกใช้วัตถุดิบที่หาได้ง่ายและมีราคาถูกในพื้นที่ เป็นส่วนประกอบของอาหาร TMR เพื่อลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณ คุณธวัช ม่วงอุมิงค์ เกษตรกรตำบลสามพระยา อำเภอสว่าง อำเภอสว่าง จังหวัดเพชรบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการทดลองและเก็บข้อมูล ศูนย์วิจัยการผสมเทียมราชบุรี ที่ช่วยวิเคราะห์ส่วนผสมเคมีของน้ำนม กลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ ที่ช่วยวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารทดลอง

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2538. เอกสารแนะนำเรื่องเทคนิคการให้อาหารโคนม 31 หน้า.

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

จินดา สนิทวงศ์ สุทิน ภูษัญเมือง วชิรินทร์ บุญภักดี ประเทศ ปุ๋ยพันธวงศ์ อุดร เสนากัลป์ และชาญชัย มณีคุณ. 2528. การใช้เปลือกสับปะรดเป็นอาหารเสริมโคในฤดูแล้ง. รายงานผลงานวิจัยสาขาผลิตสัตว์. ประจำปี 2528 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 213 - 225 .

จินดา สนิทวงศ์ ไสถ นาคสกุล และ สุวิทย์ อินทฤทธิ์. 2539. การใช้ต้นและฝักกล้วยแห้งเป็นอาหารเสริมโครีดนมในฤดูแล้ง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2539 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 70 – 78.

จินดา สนิทวงศ์ และ ปรัชญา ปรัชญลักษณ์. 2542. การใช้จุลินทรีย์สับปะรดเสริมอาหารหยาบสำหรับโครีดนมในฟาร์มเกษตรรายย่อย รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 133 – 142.

ชวณิศนดากร วรวรรณ. 2534. การเลี้ยงโคนม สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. 365 หน้า.

ปรารธนา พฤษศรี. 2541. คู่มือโปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนม เอกสารประกอบการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารสัตว์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 27 หน้า.

เมธา วรรณพัฒน์ และฉลอง วชิราภากร. 2533. เทคนิคการให้อาหารโคเนื้อ และโคนม ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 142 หน้า.

สมบัติ ตงเต้า สมเกียรติ นวลละออง ทวีศักดิ์ แสงอุดม ศศิธร วสุนันท์ อาณาภพ ธีรกุล และนราดล นภาพร้อมจิต. 2539. การรวบรวมพันธุ์และศึกษาพันธุ์สับปะรด รายงานสัมมนาวิชาการสับปะรด ครั้งที่ 2 ประจำปี 2539 กรมวิชาการ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 176 – 205.