

การใช้ต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน เป็นอาหารหลักในโคกำลังรีดนม*

จินดา สนิทวงศ์^{1/}

อุเทน รุ่งเรือง^{2/}

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบผลผลิตและคุณภาพน้ำนมจากแม่โคพันธุ์ผสมขาว - ดำ เลือด 75% จำนวน 60 ตัว โดยใช้แผนการทดลอง Randomized complete block แบ่งโคออกเป็น 4 กลุ่ม ตามชนิดของอาหารหยาบที่ใช้คือ หญ้าขนสด เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ต้นข้าวโพดฝักอ่อน และเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ปรากฏว่า ปริมาณน้ำนมที่รีดได้เฉลี่ย/ตัว/วัน และปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน จากโคกลุ่มที่กินหญ้า ขนสด (7.97 กก./ตัว/วัน และ 2,375 กก.) มีค่าน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับโคที่ กินต้นข้าวโพดฝักอ่อน เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน และต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน (9.08, 10.18, 9.42 กก./ตัว/วัน และ 2,768.47, 3,105.22, 2,874.03 กก.ตามลำดับ) และมีความแตกต่างเกี่ยวกับปริมาณน้ำนมเฉลี่ย/ตัว/วัน และนมที่ 305 วัน กับโคกลุ่มที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นอาหารหยาบอย่างมีนัย- สำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เพอร์เซนต์ โปรตีนและน้ำตาลในน้ำนมจากแม่โคทุก กลุ่มไม่แตกต่างกัน เพอร์เซนต์ไขมันและจำนวนนมที่มีไขมันร้อยละ 4 จากแม่โคกลุ่ม ที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นอาหารหยาบจะสูงที่สุด (5.20% vs 4.13%, 4.19% และ 3,708.93 vs 2,416.17, 2,839.0 กก.) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ- ทางสถิติ ($P < 0.05$) กับโคกลุ่มที่กินหญ้าขนสดและกินต้นข้าวโพดฝักอ่อน สำหรับ ปริมาณอาหารที่โคทุกกลุ่มกินได้ คิดเป็นน้ำหนักวัตถุดิบแห้งเฉลี่ยเป็นเปอร์เซนต์ของ น้ำหนักตัวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและการใช้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนเป็นอาหาร หยาบ มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าอาหารหยาบอีกสามชนิด เมื่อคิดเทียบเป็นปริมาณน้ำนมที่รีด ได้เป็นกิโลกรัม/วัน

* โครงการวิจัยลำดับที่ 32 - 1303 - 01

1/ กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

2/ ศูนย์วิจัยและผสมเทียมราชบุรี อ.หนองโพ จ.ราชบุรี

Stover and Baby Corn Husk as Based Ration for Milking Cows.*

Chinda Snitwong^{1/} Utain Rungroung^{2/}

Abstract

In a randomized complete block design, 60 lactating dairy cows of 75% Holstein Friesian crossbred were used to compare 4 roughages as a basal feed during lactation period. The roughages were : para grass ad libitum; baby corn stover ad libitum; baby corn husk ad libitum and baby corn stover and husk ad libitum. Results in feeding trials with lactating dairy cows showed significant difference ($P < 0.05$) between para grass and baby cornhusk the value being 7.97 vs 10.18 kg/head/day of 2,375.53 vs 3,105.22 kg. for the production of milk yield at 305 days. No significant differences between treatment mean in protein and lactose were obtained. Average percent of 4 % FCM and milk fat from the cows fed baby corn husk showed significant differences ($P < 0.05$) from the cows fed para grass and baby corn stover. No differently of the total dry matter intake of roughage was found between the group during feeding trials. Estimate costs of roughage per head per kg of milk yield from the feeding baby corn husk ad libitum was more higher than the cost of the three roughages.

* Research Project No. 32 - 1303 - 01

1/ Division of Animal Nutrition. Department of Livestock Development.

2/ Ratchaburi A.I. Research Center.

ค่านา

ข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋องของไทย สามารถส่งไปขายต่างประเทศ โดยมีแนวโน้มที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น และมีบทบาทเข้ามาแทนที่พืชเศรษฐกิจที่มีราคาตกต่ำ ในท้องตลาดมากขึ้นทุกปี บริเวณพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนกันมากมีเกือบทุกภาค ของประเทศ ได้แก่ ทางภาคเหนือ (โดยเฉพาะที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และ ลำปาง) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (โดยเฉพาะเขตพื้นที่จังหวัดหนองคาย นครราชสีมา) ภาคกลาง (สมุทรสาคร นครปฐม ราชบุรี) ภาคใต้และภาคตะวันออก ระยะ เวลาปลูกจะเป็นช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนมิถุนายน - กันยายน สำหรับในเขตพื้นที่ที่มี ระบบชลประทาน จะสามารถปลูกข้าวโพดฝักอ่อนได้ปีละ 4 ครั้ง แต่แต่ละครั้งจะใช้ เวลาตั้งแต่ปลูกจนถึงระยะเก็บฝักประมาณ 45 - 50 วัน ขึ้นกับพันธุ์ของข้าวโพด เช่น พันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนโดยตรง พันธุ์ข้าวโพดหวานหรือข้าวโพดไร่ ซึ่งจะสามารถ เก็บผลผลิตได้นาน 2 สัปดาห์ จะได้ผลผลิต 3 - 4 ฝักต่อต้น หรือใน 1 กก. จะมี ข้าวโพดฝักอ่อนที่มีเปลือกหุ้มอยู่ 25 ฝัก หรือมีน้ำหนักประมาณฝักละ 40 กรัม (จินดา, 2522) หรือประมาณ 18 - 22 ฝัก/กก. (Boonlom และ Tipawan, 1987) ส่วนราคาซื้อขายในตลาดจะผันแปรไปตามฤดูกาล เช่น ช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม ซึ่งเป็นฤดูฝน จะมีผลผลิตของข้าวโพดฝักอ่อนออกมามาก ราคา มักจะต่ำกว่าช่วงที่มี อากาศเย็น คือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - มกราคม เกษตรกรมักจะปลูกกันน้อยมี เฉพาะในเขตชลประทาน จึงทำให้ปริมาณข้าวโพดฝักอ่อนมีออกมาขายในตลาดน้อย ราคา ระยะนี้มักจะสูง

ในการทำข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุกระป๋องนั้น เฉพาะส่วนที่ถูกนำมาใช้คือ ข้าวโพดฝักอ่อนที่ปอกเปลือกแล้วเท่านั้น ประมาณว่ามีเพียง 10-20 % ของข้าวโพด ฝักอ่อนทั้งฝัก (น้ำหนักสด) เป็นส่วนของเปลือกและไหมข้าวโพด ซึ่งจะถูกทิ้งไปโดย เปล่าประโยชน์ถึง 80-90 % (Suriyajantratong และ Tungnipone, 1980) ส่วนเปลือกและไหมนี้จะมีสีเขียว ลักษณะอ่อนนุ่ม มีรสหวานสัตว์ชอบกิน มีแคลเซียม และฟอสฟอรัสอยู่ในระดับที่เพียงพอกับความต้องการของโค-กระบือ มีโปรตีนและ การย่อยได้ทั้งหมดของโภชนะสูงกว่าหญ้าขนและหญ้าเนเปียร์ สำหรับส่วนของต้นข้าว โพดฝักอ่อนหลังเก็บเกี่ยว จะมีคุณค่าทางโภชนะไม่แตกต่างไปจากหญ้าชนิดต่าง ๆ นี้ ด้วย (ฉลอง, 2531) และผลผลิตสูงถึง 1,207 กก./ไร่ (วิโรจน์, 2533) ส่วน ประกอบทางเคมีของเปลือกไหม เปลือกและไหมและต้นข้าวโพดฝักอ่อนจะแตกต่าง กันไปตามแหล่งที่มา

Item	Baby corn skin ^{1/}	Baby corn silk ^{1/}	Baby corn husk ^{2/}	Baby corn stover ^{2/}
DM	18.0	12.4	13.6	26.4
OM	94.8	94.1	94.4	93.6
CP	12.6	17.1	10.6	4.4
EE	1.9	2.6	1.9	1.6
CF	21.0	9.7	22.1	26.3
NFE	59.4	64.7	59.7	61.4
NDF	61.1	38.4	55.1	59.8
Hemicellulose	33.8	24.5	28.3	4.7
ADF	27.3	13.9	26.8	55.1
Cellulose	25.7	12.0	24.8	50.5
ADL	1.6	1.9	2.0	4.6

1/ Suriyajantratong and Tungnipons (1980)

2/ Cheva-Isarakul and Paripattananant (1987)

เมื่อมีการเลี้ยงโคนมขยายตัวขึ้นอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ตำบลหนองโพ จังหวัดราชบุรี ได้เริ่มเลี้ยงโคนมเมื่อ พ.ศ. 2508 โดยเกษตรกรเพียง 2 - 3 ราย ปัจจุบันมีผู้เลี้ยงโคนมเป็นอาชีพหลักถึง 2,116 ราย หรือคิดเป็น 87.65 % ของเกษตรกรในเขตหนองโพ (ชาญชัย และคณะ, 2531) เมื่อมีการเลี้ยงโคนมกันมากขึ้น ปัญหาการขาดแคลนหญ้าและพืชอาหารสัตว์ย่อมเพิ่มขึ้นเนื่องจากพื้นที่สำหรับปลูกหญ้ามักจำกัด และผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่อาศัยหญ้าที่ขึ้นตามธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นหญ้าขน ได้เริ่มหันมาสนใจเศษวัสดุจากพืช เช่น เปลือกและไหมข้าวโพดฝักอ่อน และต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บเกี่ยวเพื่อเลี้ยงโคนมกันมากขึ้น ประกอบกับเมื่อปี 2527 มีการปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเพื่อจำหน่ายกันมาก จึงทำให้มีพื้นที่เป็นเศษวัสดุเหลือทิ้ง ได้แก่ เปลือกไหมและต้นข้าวโพดฝักอ่อนเพื่อจำหน่ายกันมาก จึงทำให้มีพื้นที่เป็นเศษวัสดุเหลือทิ้งได้แก่ เปลือกไหมและต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝักปริมาณมาก เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จึงหันมาใช้วัสดุเหล่านี้เลี้ยงโคนม โดยมีการซื้อขายเพื่อนำไปเลี้ยงสัตว์คือ เปลือกและไหมข้าวโพดฝักอ่อนบรรจุถุง ราคา 5 บาท น้ำหนักประมาณ 10 - 12 กก. ต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝักตัดมัดขายเป็นมัด ๆ ละ ประมาณ 15 - 20 กก. ราคา 5 บาท หรือซื้อขายเป็นจำนวนพื้นที่

100 ตารางวา ราคา 80 - 180 บาท ต่อการเก็บเกี่ยวหนึ่งครั้ง ขึ้นอยู่กับฤดูกาล ซึ่งผู้ปลูกข้าวโพดกล่าวว่า รายได้ดีกว่าการปลูกข้าวและเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมก็นิยมนำไปใช้เลี้ยงโคนมแทนหญ้า โดยอ้างว่าโคชอบกินและให้ผลผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้นด้วย (สัมภาษณ์ด้วยตัวเอง) จึงได้ทำการทดลองเปรียบเทียบน้ำนมและคุณภาพของน้ำนมในโคที่กำลังให้นมที่เลี้ยงด้วยหญ้าขนสด เปลือกฝักข้าวโพดอ่อน และต้นข้าวโพดอ่อน หลังเก็บฝัก เป็นอาหารหยาบหลักเพื่อให้ได้ข้อมูลในการนำไปส่งเสริมเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ใช้โคนมพันธุ์ผสมขาว - ดำเลือด 75% ที่กำลังให้ลูกตัวที่ 2-4 คลอดลูกห่างกันไม่เกิน 3 เดือน จำนวน 60 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block สุ่มแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามชนิดของอาหารหยาบที่ให้คือ หญ้าขนสด เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝัก และต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนผสมกัน ใช้อาหารข้นซื้อจากสหกรณ์โคนมหนองโพ จ.ราชบุรี มีโปรตีนหยาบประมาณร้อยละ 17 จะให้กินก่อนเวลารีดนมในอัตราปริมาณน้ำนมที่รีดได้ต่ออาหารข้น เท่ากับ 2 ต่อ 1 รีดนมวันละ 2 ครั้ง คือ เข้า เวลา 05.30 น. และ 15.30 น. แม่โคทุกตัวจะเลี้ยงแบบผูกขี้นโรงตลอดวัน มีอาหารหยาบและน้ำให้กินอย่างเต็มที่

ข้อมูลพื้นฐานก็คือ ปริมาณน้ำนมที่รีดได้เป็นรายตัว เก็บตัวเลขจนแม่โคถึงระยะนมแห้ง และคำนวณปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน เก็บตัวอย่างนมทุก ๆ 21 วัน เพื่อวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน และน้ำตาล ด้วยเครื่อง Milko-Scan 104 โดยศูนย์ผสมเทียมกรุงเทพฯ กองผสมเทียม จังหวัดปทุมธานี เก็บตัวอย่างอาหารข้นและอาหารหยาบเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อวิเคราะห์หาคุณค่าทางอาหารโดยวิธี Proximate Analysis และ Detergent Analysis นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ Analysis of Varieance และหาค่าความแตกต่างโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test.

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ทดลองแสดงใน Table 1 ปริมาณโปรตีนหยาบในหญ้าขนที่ใช้ทดลองเฉลี่ยเท่ากับ 14.54 % มีค่าสูงกว่าโปรตีนในเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน (11.74 %) และต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝัก (9.70 %) และมีค่าสูงกว่าหญ้าขนในรายงานของไพโรจน์ (2522) พบว่าในสภาพการจัดการที่ถูกต้อง หญ้าขนจะมีโปรตีนเฉลี่ยร้อยละ 12.33 และให้ผลผลิตน้ำหนักสดไร่ละ 23.5 ตัน รายงานจากกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2522) จากตัวอย่าง 78 ตัวอย่าง หญ้าขนมีปริมาณโปรตีนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 7.39 เซอร์ไร้อยู่ 24.91 ไขมันร้อยละ 1.95 NFE ร้อยละ 47.67 และเถ้าร้อยละ 8.64 ซึ่งนอกจากอายุและแหล่งที่มาแล้ว คุณค่าทางโภชนาการของหญ้าขนอาจแปรปรวนได้ด้วยปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น ฤดูกาล ความอุดมสมบูรณ์ของดินและวิธีการเก็บเกี่ยว รายงานโดย Pravee (1980) สำหรับค่าโปรตีนในเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน จากการทดลองนี้ มีค่าสอดคล้องกับส่วนประกอบในเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน จากการทดลองของประเสริฐและคณะ (2530) และ Cheva-Isavakul (1982)

จากการวิเคราะห์โดยวิธี Detergent Fiber Analysis (Table 1) ปริมาณของ Hemicellulose และ cellulose ในหญ้าขนและต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝัก มีค่าใกล้เคียงกัน (25.34, 26.45% และ 34.20 และ 33.31% ตามลำดับ) โดยค่าของ Hemicellulose น้อยกว่าค่าของ cellulose และค่า ADF ของหญ้าขนและต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลที่ได้นี้สอดคล้องกับรายงานของฉลอง (2531) พบว่า โภชนาการของต้นข้าวโพดเมื่อเปรียบเทียบกับหญ้าขนและหญ้าเนเปียร์แล้ว คุณค่าทางโภชนาการไม่แตกต่างกัน ส่วนเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนมีค่าของ cellulose (26.03%) น้อยกว่าค่าของ Hemicellulose (35.33%) มาก และมี lignin (2.79%) น้อยกว่า lignin ในหญ้าขนและต้นข้าวโพดฝักอ่อนหลังเก็บฝัก (เท่ากับ 3.54 และ 3.84% ตามลำดับ) แสดงว่าเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนมีคุณค่าทางโภชนาการดีกว่าหญ้าขนและต้นข้าวโพด ผลวิเคราะห์ที่ได้ทำนองเดียวกับรายงานของ Suriyajaantratong และ Tungnipone (1980) : Boonlom และ Tipawan (1987)

ปริมาณน้ำนมที่ได้จากแม่โคนมพันธุ์ผสมขาว-ดำ เลี้ยงด้วยอาหารหยาบ 4 ชนิด แสดงใน Table 2 เมื่อปรับระเบียบการให้นมให้เป็นมาตรฐานเดียวกันแล้วปรากฏว่าโคกลุ่มที่กินหญ้าขนสดเป็นอาหารหยาบจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย/ตัว/วัน และปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน น้อยที่สุด (7.97 กก./ตัว/วัน และ 2,375.53 กก.)

และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เลี้ยงด้วยต้นข้าวโพดฝักอ่อน และเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน (9.08 กก./ตัว/วัน และ 2,768.47 กก., 9.42 กก./ตัว/วัน และ 2,874.03 กก. ตามลำดับ) แต่จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับการให้นมเฉลี่ย/ตัว/วัน (10.18 กก./ตัว/วัน) และปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน (3,105.22 กก.) จากโคกลุ่มที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนล้วน ๆ เป็นอาหารหยาบ สำหรับแม่โคนมที่กินต้นข้าวโพดฝักอ่อน เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน จะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย/ตัว/วัน และปริมาณน้ำนมที่ 305 วัน ไม่แตกต่างกัน ซึ่ง เมฆา (2532) กล่าวว่า อาหารหยาบมีความสำคัญต่อขบวนการผลิตนม ซึ่งจะแตกต่างกันอยู่ในแต่ละชนิด และคุณภาพของอาหารหยาบ และจะมีผลต่อความสมดุลของโภชนะและผลผลิตที่ได้

เปอร์เซ็นต์โปรตีนและเปอร์เซ็นต์น้ำตาลในน้ำนมเฉลี่ยจากแม่โคทั้ง 4 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนมที่ได้จากแม่โคที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนมีค่าสูงที่สุด คือ 5.02 % และไม่แตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันในนมจากกลุ่มที่กินต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน (4.65%) แต่จะมีความแตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันในนมจากโคที่กินหญ้าขนสดและกินต้นข้าวโพดฝักอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งการสร้างไขมันในน้ำนมของโคนมจะใช้กรดไขมันระเหยได้โดยเฉพาะกรดอะซิติก ดังนั้น โคนมที่ได้อาหารหยาบในปริมาณและสัดส่วนที่เหมาะสม ปริมาณของกรดอะซิติกที่ผลิตได้สูง ย่อมมีผลทำให้ไขมันในน้ำนมสูงตามไปด้วย สำหรับจำนวนนมที่มีไขมัน 4% นั้น จะมีค่าสูงที่สุดจากกลุ่มแม่โคที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน คือ 3,839.93 กก. ซึ่งไม่แตกต่างกับพวกที่กินต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน (3,146.62 กก.) แต่จำนวนนมที่มีไขมัน 4% จากโคที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนนี้จะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับจำนวนที่มีไขมันร้อยละ 4 ที่ได้จากแม่โคเลี้ยงด้วยหญ้าขนสดและต้นข้าวโพดฝักอ่อน (3,839.93 กก. vs 2,416.17, 2,839.00 กก. ตามลำดับ)

ปริมาณอาหารหยาบที่ให้แม่โคกินอย่างเต็มที่ คิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยเท่ากับ 5.93, 8.08, 6.88 และ 7.41 กก./วัน หรือเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวเท่ากับ 1.40, 1.92, 1.63 และ 1.75 % จากแม่โคที่กินหญ้าขนสด ต้นข้าวโพดฝักอ่อน เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน และต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ค่าใช้จ่ายที่ต้องซื้ออาหารหยาบทั้ง 4 ชนิดมาเลี้ยงโค ราคาที่สามารถซื้อได้ขณะทำการทดลองคือ ต้นข้าวโพดฝักอ่อน ราคา 0.31 บาท/กก. เปลือกข้าว-

โพดฝักอ่อน ราคา 0.33 บาท/กก. (ซึ่งจะมีราคาสูงกว่าอาหารหยาบอีก 2 ชนิด) และหญ้าขนสดราคา 0.25 บาท/กก. เมื่อคิดเป็นเงินเฉพาะค่าอาหารหยาบเฉลี่ย วันละ 9.38, 9.92, 13.20 และ 11.20 บาท/ตัว สำหรับหญ้าขนสด ต้นข้าว-โพดฝักอ่อน เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน และต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน ตามลำดับ ซึ่งมีผลให้การให้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าอาหารหยาบชนิดอื่นๆ และเมื่อคิดเป็นราคาอาหารหยาบต่อปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้จากแม่โค 1 กก. การให้เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนจะมีค่าใช้จ่าย 1.30 บาท/กก. เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้หญ้าขนสด ต้นข้าวโพดฝักอ่อน และต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนเท่ากับ 1.18, 1.09 และ 1.19 บาท/กก. ตามลำดับ

จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่าเศษวัสดุเหลือใช้จากการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน ได้แก่ ต้น และเปลือกนั้น มีคุณค่าทางโภชนาการและมีความน่ากินสูง โดยเฉพาะส่วนของเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน สามารถนำมาใช้เป็นอาหารหยาบแทนหญ้าสำหรับเลี้ยงโคก่าลังให้นมได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะให้ปริมาณน้ำนมเฉลี่ย/ตัว/วัน ปริมาณ 305 วัน จำนวนนมที่มีไขมัน 4 % และเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่าการเลี้ยงด้วยหญ้าขนสด เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนหญ้าในช่วงแล้ง การพิจารณาใช้วัสดุพลอยได้ที่มีอยู่ ซึ่งอาจต้องซื้อในราคาถูกมาปรับใช้ให้เหมาะสม จะเป็นทางเลือกที่ดีทางหนึ่ง และช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารสัตว์ได้

Table 1 Chemical composition of the experimental diets.

	Concentrate	Peragrass	Baby corn Stover	Baby corn husk
-----% DM-----				
<u>Proximate analysis</u>				
DM	89.40	15.82	25.25	17.21
CP	16.87	14.54	9.70	11.74
EE	6.52	-	-	-
CF	9.37	-	-	-
Ash	9.83	14.98	7.45	6.44
NFE	57.44	-	-	-
<u>Detergent analysis</u>				
NDS	-	36.92	36.40	35.85
NDF	-	63.08	63.60	64.15
ADF	-	37.74	37.15	28.82
Hemicellulose ^{1/}	-	25.34	26.45	35.33
Cellulose ^{2/}	-	34.20	33.31	26.03
ADL	-	3.54	3.84	2.79

1/ Hemicellulose = NDF - ADF

2/ Cellulose = ADF - ADL

Table 2 Milk yield and composition of Holstein Friesian (75%) cows fed various waste products of baby corn as basal feed.

Description	Para grass	Baby corn stover	Baby corn husk	Baby corn stover and husk
Number of animal (head)	15	15	15	15
Avg. length of lactation, day	272	275	300	281
Avg. yield/lastation, kg	2,224.0	2,646.46	3,166.49	2,769.34
Avg. milk yield/day, kg	7.97 ^a	9.08 ^{ab}	10.18 ^b	9.42 ^{ab}
Avg. milk yield at 305 day, kg	2,375.53 ^a	2,768.47 ^{ab}	3,105.22 ^b	2,874.03 ^{ab}
Quality of milk				
-Protein, %	2.85±1.12	3.12±0.24	3.37±0.33	3.20±0.36
-Fat, %	4.13 ^a ±0.90	4.19 ^a ±0.67	5.20 ^b ±1.71	4.65 ^{ab} ±0.92
-Lactos, %	4.06±0.43	4.29±0.12	4.17±0.26	4.25±0.12
-4% FCM, kg	2,416.17 ^a	2,839.00 ^a	3,839.93 ^b	3,146.62 ^b
Avg. feed intake, kg/head/day				
-Fresh gass	37.50	32.00	40.00	35.00
-Dry matter	5.93	8.08	6.88	7.41
-DM % BW	1.40	1.92	1.63	1.75
Avg. feed cost, Bht/day	9.38	9.92	13.20	11.20
Avg. feed cost/Bht/kg of milk	1.18	1.09	1.30	1.19

^{ab} Means on the same row with different superscripts differ (P < 0.05)

สรุป

เปรียบเทียบผลผลิตและคุณภาพของนํ้านมที่รีดจากแม่โคนมพันธุ์ผสมชาว-
ดำ เลือด 75% เลี้ยงด้วยอาหารหยาบ 4 ชนิด คือ หญ้าขนสด ต้นข้าวโพดฝักอ่อน
เปลือกข้าวโพดฝักอ่อน และต้นและเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน พอสรุปได้ดังนี้

1. ผลผลิตนํ้านมที่ได้คิดเฉลี่ย/ตัว/วัน และปริมาณนํ้านมที่ 305 วัน
มีค่าสูงที่สุดจากโคกลุ่มที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อน (10.18 กก./ตัว/วัน และ
3,105.22 กก.) และมีค่าต่ำสุดจากโคกลุ่มที่กินหญ้าขนสด (7.97 กก./ตัว/วัน
และ 2,375.53 กก.) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)
2. จำนวนนมที่มีไขมันร้อยละ 4 จากแม่โคกลุ่มที่กินเปลือกข้าวโพดฝัก
อ่อนมีค่าสูงที่สุด (3,839.93 กก.) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)
กับแม่โคที่กินต้นข้าวโพดฝักอ่อน และกินหญ้าขนสดซึ่งมีค่าน้อยที่สุด (2,839.0 และ
2,416.17 กก. ตามลำดับ)
3. เปอร์เซนต์โปรตีนและน้ำตาลในนมจากโคทุกกลุ่มเฉลี่ยไม่แตกต่าง
กัน แต่เปอร์เซนต์ไขมันจากแม่โคที่กินเปลือกข้าวโพดฝักอ่อนจะมีค่าสูงที่สุด (5.20%)
และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับเปอร์เซนต์ไขมันจากโค
ที่กินต้นข้าวโพดฝักอ่อน และหญ้าขนสด (4.19 และ 4.13% ตามลำดับ)
4. ปริมาณอาหารหยาบที่กินได้ทุกกลุ่มคิดเป็นน้ำหนักวัตถุแห้งเฉลี่ย/ตัว
/วัน และคิดเป็นเปอร์เซนต์ของน้ำหนักตัวมีค่าไม่แตกต่างกัน
5. เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนมีราคาแพงกว่าหญ้าขนสดและต้นข้าวโพดฝัก
อ่อน ซึ่งมีผลทำให้ค่าอาหารหยาบเมื่อคิดเป็นปริมาณอาหารหยาบต่อนํ้านมที่รีดได้ 1
กก. สูงไปด้วยคือมีค่า 1.30 บาท ในขณะที่หญ้าขนสด ต้นข้าวโพดฝักอ่อน ต้นและ
เปลือกข้าวโพดฝักอ่อนผสมกัน จะมีค่าใช้จ่ายอาหารหยาบเท่ากับ 1.18, 1.09
และ 1.19 บาท ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณ คุณจวีรัตน์ แสนโภชน์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านของศูนย์
ผสมเทียมกรมปศุสัตว์ ปทุมธานี ที่ช่วยเหลือในการวิเคราะห์คุณภาพของนํ้านม คุณ
พลศรี สุกระรุจิ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านของฝ่ายวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์
ที่เกี่ยวข้องช่วยวิเคราะห์คุณค่าของอาหารสัตว์ และ นส.พ. สัมพันธ์ สิงห์จันทร์ ที่ให้
ความร่วมมือให้คำปรึกษาและแนะนำมาโดยตลอดจนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กองอาหารสัตว์. 2522. ผลการวิเคราะห์หญ้าและถั่ว เอกสารอัดสำเนาเผยแพร่
วิชาการ กรมปศุสัตว์

จินดา จันทรอ่อน. 2522. ข้าวโพดจำพวกฝัก. กลีกร 3 : 402 - 406.

ฉลอง วชิราภากร. 2531. อาหารเชื้อยที่น่าสนใจ "เศษเหลือจากข้าวโพด"
เกษตรวันนี้ ปีที่ 7 ฉบับที่ 82 ประจำเดือนเมษายน หน้า 69 - 70.

ชาญชัย มณีคุณย์ ปรัชญา ปรัชญลักษณ์ เกลิงศักดิ์ โนนทวงศ์. 2531. การใช้เศษ
ข้าวโพดฝักอ่อนเลี้ยงโคนมในเขตหนองโพ. เอกสารการประชุมสัมมนา เรื่อง
"การใช้วัสดุในท้องถิ่นเป็นอาหารสัตว์" ณ โรงแรมเวียงอินทร์ จ. เชียงราย
ระหว่างวันที่ 25 - 27 พฤษภาคม จำนวน 19 หน้า.

ประเสริฐ โพธิ์จันทร์ สุมณ โพธิ์จันทร์ สกิต มั่งมีชัย เทอด อินทรสมใจ และ
เสาวคนธ์ วรรณสถิตย์. 2530. ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การใช้เปลือกฝัก
ข้าวโพดอ่อนเลี้ยงแกะ. รายงานการประชุมทางวิชาการ สาขาสัตว ครั้งที่ 25.
ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 9 - 13.

ไพโรจน์ แก้ววิเชียร. 2507. การเปรียบเทียบผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของหญ้า
เลี้ยงสัตว์ 7 ชนิด วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี คณะกสิกรรมและสัตวบาล มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.

เมธา วรรณพัฒน์ และฉลอง วชิรากร. 2532. การให้อาหารหยาบและอาหารข้นใน
โคกำลังรีดนม. สำนัเชื้อย. ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 หน้า 1 - 10.

วิโรจน์ ชลวิริยะกุล. 2533. การใช้วัสดุพืชเลี้ยงโค-กระบือ วารสารโคกระบือ
ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 ประจำเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ หน้า 63-65.

Cheve - Isarakul Boonlom and Tipawan Paripattananot. 1987.
The nutritive value of fresh baby corn waste paper
presented at the 7th AAFARR Workshop at Chiang Mai,
Thailand on June 2 - 6 14 pp.

Cheva - Isarasul, Boonlom. 1987. The quality of residues and by-products in Northern Thailand. In the Utilization of Fibrous Agricultural Residues Animal Feeds, P. 68-72 ed P.T. Doyle. (School of Agriculture and Forestry University of Melbourne, Australia)

Vijchulate Pravee. 1980. Nutritive Values of Para Grass in Central Thailand. Annual Report of the National Buffalo Research and Development Center Project. Bangkok, Thailand 184 - 189.

Suriyajantratong, W. and Tungnipone, Vipaporn. 1980. Chemical composition of some cannery waste for use as animal feed. Annual Report of the National Buffalo Research and Development Project. p 190 - 199.