

ผลการใช้ไขมันสาปะหลังแห้งเสริมโคริตนในฤดูแล้ง*

จินดา สนิทวงศ์ ^{1/} อุดมศรี อินทรโชติ ^{2/} วัชรระ ศิริกุล ^{2/}

บทคัดย่อ

ผลการใช้ไขมันสาปะหลังแห้งเสริมโคริตนที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวเป็นอาหารหยาบในฤดูแล้งต่อผลผลิตและคุณภาพน้ำนม โดยใช้แม่โคนมพันธุ์ผสมขาว-ดำ ระดับสายเลือด 75 เปอร์เซนต์ขึ้นไป จำนวน 12 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block โดยสุ่มแบ่งแม่โคออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว เลี้ยงด้วยฟางข้าวเต็มที่มีและมีไขมันสาปะหลังแห้งเสริม 3 ระดับคือ 0 1.5 และ 3.0 กิโลกรัม/ตัว/วัน และใช้อาหารข้นซื้อจากบริษัทมีโปรตีน 18 เปอร์เซนต์เสริมตัวละ 7.0 กก./วัน โดยแบ่งให้ก่อนเวลารีดนม เช้า-บ่าย บันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ ปริมาณน้ำนมรีดได้เป็นรายตัวทุกวัน เก็บตัวอย่างอาหารและน้ำนม เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีทุก 21 วัน และใช้เวลาทดลอง 120 วัน

ผลการทดลองปรากฏว่า แม่โคที่กินไขมันสาปะหลังแห้งเสริมในระดับ 0 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน จะกินอาหารทั้งหมดได้เท่ากับ 10.54 11.38 และ 12.27 กก./น้ำหนักแห้ง/ตัว/วัน ตามลำดับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวเท่ากับ 2.48 2.60 และ 2.85 เปอร์เซนต์ตามลำดับ การเสริมไขมันสาปะหลังแห้งระดับ 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน จะให้ผลไม่แตกต่างกันในด้านปริมาณน้ำนมที่เพิ่มขึ้นและองค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม แต่จะมีความแตกต่าง ($P < 0.05$) กับแม่โคกลุ่มที่ไม่ได้เสริมไขมันสาปะหลังแห้ง โดยจะมีปริมาณน้ำนมรีดได้จริงเฉลี่ย 13.57, 14.68 และ 10.74 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ หรือคิดเป็นน้ำนมที่ 4%FCM เท่ากับ 14.77, 16.71 และ 10.56 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ การเสริมไขมันสาปะหลังแห้งในระดับ 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีกว่า และมีต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม 1 กก. ต่ำกว่ากลุ่มไม่เสริม แสดงให้เห็นว่าไขมันสาปะหลังแห้งสามารถใช้เสริมโปรตีน สำหรับโคริตนได้ดีและไม่พบสัตว์แสดงอาการเป็นพิษ

* โครงการวิจัยเลขที่ 37-0513-041

^{1/} กลุ่มงานวิจัยอาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ วิทยาโท กรุงเทพมหานคร 10400

^{2/} ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ท้าวปาง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

Supplementation of Dried Cassava Leaves to Lactating Cows in the Dry Season.

Chinda Snitwong^{1/}

Udomsri Intharachote^{2/}

Wachara Sirikul^{2/}

Abstract

The study was conducted to compare the effect of dried cassava leaves supplementation for lactating cows in the dry season. Twelve crossbred cows were arranged in a randomized complete block design with 4 replications and 3 treatments which varied the level of dried cassava leaves supplementation at 0, 1.5 and 3.0 kg/head/d. All the cows were received rice straw *ad lib* plus 7.0 kg/head/d of concentrate (18%CP), two time feeding daily. Milk production were recorded and milk samples were collected every 21 days.

The result from 120 experimental days showed no significant difference in average dry matter feed intake. Total dry matter feed intake were 10.54 , 11.38 and 12.27 kg/head/d, respectively or 2.48, 2.60 and 2.85 percent of body weight, respectively. Milk production was increased with the increase level of dried cassava leaves supplementation. Milk production and milk quality of lactating cows supplemented with dried cassava leaves supplements at 1.5 and 3.0 kg/head/d were similar but they were significantly higher ($p < 0.05$) than the unsupplement group. Milk production were 10.74, 13.57 and 14.68 kg/head/d, respectively or 10.56 14.77 and 16.71 kg. 4% FCM /d, respectively. The total feed cost/kg of milk yield from the cassava leaves supplemented group were lower than the control group. It was concluded that the dried cassava leaf is able to be a source of protein supplement for milking cows. Further more, the cows did not show any toxic symptom from cassava leaves supplementation.

¹ Research Projected No 37-0513-041

² Animal Nutrition Research Section, Division of Animal Nutrition, DLD, Bangkok.

³ Tab Kwang livestock research and Breeding Center, Khangkoi, Saraburi Province.

คำนำ

การขาดแคลนอาหารหยาบและอาหารที่มีคุณภาพต่ำเป็นปัญหาสำคัญในการเลี้ยงโคนมโดยเฉพาะในฤดูแล้ง อาหารหยาบส่วนใหญ่ที่เกษตรกรนำมาเลี้ยงโคนมในฤดูแล้ง ได้แก่ ฟางข้าว และหญ้าพื้นเมืองซึ่งมีคุณค่าทางอาหารต่ำมีผลทำให้โคนมมีน้ำหนักและผลผลิตน้ำนมลดลง เกษตรกรจะเพิ่มอาหารข้นให้มากขึ้นเพื่อเป็นการทดแทนคุณภาพของอาหารหยาบ นับว่าเป็นการเพิ่มต้นทุนค่าอาหารและอาจเป็นผลเสียแก่ตัวสัตว์และน้ำนมจะมีไขมันลดลง ไขมันสำปะหลังเป็นผลพลอยได้จากการปลูกมันสำปะหลังซึ่งถือเป็นพืชไร่ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นอันดับที่สองรองจากข้าว ปลูกกันมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากเป็นพืชที่ทนแล้ง และดูแลรักษาง่าย เรมิต (2531) รายงานว่าต้นมันสำปะหลังจะประกอบด้วยใบ 6 เปอร์เซ็นต์ และหัว 50 เปอร์เซ็นต์ Bezkorwajnyi et.al. (1986) รายงานว่าเมื่อมันสำปะหลังอายุได้ 6 เดือน ถ้าเก็บเฉพาะส่วนล่างของต้นประมาณครึ่งหนึ่งจะได้ไขมันสด 150 กก./ไร่ (ต่อการเก็บ 2 ครั้ง) หรือคิดเป็นน้ำหนักแห้งเท่ากับ 50 กก./ไร่ และถ้าเก็บมันเมื่ออายุ 8 เดือน วิจารณ์(2522) รายงานว่าจะสามารถเก็บไขมันสำปะหลังได้เฉลี่ย 925 กก./ไร่ คิดเป็นไขมันแห้งเฉลี่ย 308 กก./ไร่

ไขมันสำปะหลังจัดเป็นแหล่งโปรตีนราคาถูก ส่วนประกอบทางเคมีอาจผันแปรได้ตามพันธุ์ของมันสำปะหลัง จากรายงานของ เจริญศักดิ์และคณะ(2531) ได้ศึกษาปริมาณโปรตีนในใบสำปะหลัง 13 พันธุ์ พบว่ามีปริมาณโปรตีนหยาบในใบเฉลี่ย 23.7% (21.6 -25.3%) ของวัตถุแห้ง ซึ่งถือได้ว่าเป็นใบพืชที่โปรตีนสูงมากชนิดหนึ่ง แต่การใช้ใบมันสำปะหลังเป็นอาหารสัตว์อาจเป็นอันตรายแก่สัตว์ได้ เนื่องจากมีกรดไฮโดรไซยานิค การลดปริมาณสารดังกล่าวทำได้โดยวิธีง่าย ๆ คือ การนำผงเม็ด 1-2 แดก จะสามารถลดปริมาณของกรดไฮโดรไซยานิคจาก 2,098 มก/กก. ให้เหลือเพียง 314 มก/กก. ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายแก่สัตว์เคี้ยวเอื้อง (เมธา, 2531) ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาการใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับเลี้ยงโคนม และเป็นการสาธิตสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมและผู้สนใจ เนื่องจากใบมันสำปะหลังจะให้ทั้งโปรตีนและเยื่อใย ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะเพิ่มคุณค่าทางอาหารสำหรับโคนม

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

คัดเลือกแม่โคนมพันธุ์ผสมขาว - ดำ ระดับสายเลือด 75% ขึ้นไป ที่กำลังให้นมอยู่ในช่วงเดียวกัน และมีปริมาณน้ำนมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน จำนวน 12 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block สุ่มแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว เลี้ยงโคแบบขังคอก แม่โคทุกตัวจะได้รับฟางข้าวเป็นอาหารหยาบอย่างเต็มที่ โดยให้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริม 3 ระดับ คือ 0 1.5 และ 3 กก./ตัว/วัน แบ่งให้วันละ 2 ครั้ง ก่อนการให้อาหารข้น อาหารข้นซื้อจากบริษัทมีโปรตีน 18% ให้กินก่อนรีดนมวันละประมาณ 7.0 กก./ตัว โดยแบ่งให้วันละ 2 เวลา เช้า - เย็นรีดนมด้วยเครื่องพร้อมทั้งสังเกตอาการผิดปกติของแม่โคตลอดการทดลองใช้เวลาทดลอง 120 วัน

ใบมันสำปะหลังเก็บในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวหัวมัน โดยการริดก้านใบ นำมาผึ่งแดดให้แห้ง เก็บไว้รอการทดลอง บันทึกปริมาณอาหารที่กินได้ ปริมาณน้ำเมที่รีดได้เป็นรายตัวทุกวันและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารและราคาน้ำเมดิบที่ขายได้ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำเมทุกเดือน เพื่อวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ Co-variance และเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทบวง อำเภอกงคอดย จังหวัดสระบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม - ธันวาคม ปี 2538

ผลการทดลองและวิจารณ์

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร

ผลวิเคราะห์อาหารชั้น ใบมันสำปะหลังแห้งและฟางข้าวที่ใช้ในการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 1 อาหารชั้นมีวัตถุแห้ง 92.03 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีน 17.10 เปอร์เซ็นต์ซึ่งต่ำกว่าที่ระบุไว้บนฉลากข้างถุง คือ 18 เปอร์เซ็นต์ ฟางข้าวมีวัตถุแห้ง 92.71% และมีคุณค่าทางโภชนาการคือ มีโปรตีน NDF ADF เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 2.66 70.70 52.64 49.34 และ 18.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ใบมันสำปะหลังมีวัตถุแห้ง 92.44 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีน NDF ADF เซลลูโลส และเฮมิเซลลูโลส เท่ากับ 16.74 34.10 31.80 15.98 และ 2.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีระดับของโปรตีนอยู่ในช่วงที่พบได้ทั่วไปในใบมันสำปะหลังแห้งระหว่าง 15-30 เปอร์เซ็นต์ของสิ่งแห้ง (เมธา, 2529) แต่อย่างไรก็ตามใบมันสำปะหลังแห้งที่ใช้ทดลองยังมีโภชนาการต่ำกว่ารายงานของ เมธา, (2531) ซึ่งกล่าวว่า ใบมันสำปะหลังแห้งมีวัตถุแห้ง 92.44 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีน 25.5 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการริดก้านใบจะทำให้มีก้านใบปะปนมาก นอกจากนั้นชนิด หรือพันธุ์ การจัดการ และสภาพของดินที่ปลูกมันสำปะหลัง ล้วนมีผลทำให้คุณค่าทางโภชนาการของใบมันสำปะหลังแห้งแตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ใบมันสำปะหลังแห้งยังมีปริมาณแคลเซียม และฟอสฟอรัสสูงกว่าฟางข้าวอีกด้วย

ปริมาณอาหารที่กินได้เฉลี่ย

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าทำให้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริมระดับ 1.5 และ 3.00 กก./ตัว/วัน ทำให้แม่โคสามารถกินใบมันสำปะหลังได้ 1.32 และ 2.30 กก./น้ำหนักแห้ง/ตัว/วัน ตามลำดับ การเสริมใบมันสำปะหลังแห้งในระดับ 0, 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน ทำให้แม่โคสามารถกินอาหารหยาบรวมได้เพิ่มขึ้นคือ เฉลี่ยวันละ 10.54 11.38 และ 12.27 กก./น้ำหนักแห้ง/ตัว หรือเท่ากับ 2.48 2.60 และ 2.85 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว ตามลำดับ ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของ Benzkorowajnyi et al, (1986), ปรัชญา (2531) และ เมธาและฉลอง (2533) การเสริมฟางข้าวหรือฟางข้าวหมักยูเรียด้วยใบพืชที่มีโปรตีนสูง เช่น ใบมันสำปะหลังแห้ง ใบกระถิน และใบผักตบชวา จะทำให้ปริมาณการกินได้ในสัตว์เพิ่มขึ้น และยังทำให้เปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของโภชนาการสูงขึ้นด้วย โดยเฉพาะโปรตีนและเยื่อใย (เมธาและฉลอง, 2533)

ปริมาณน้ำนมที่รีดได้

แม่โคที่กินใบมันสำปะหลังแห้งระดับ 0 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน สามารถรีดน้ำนมได้เฉลี่ย 10.74 13.57 และ 14.68 กก./ตัว/วัน หรือเมื่อปรับเป็นน้ำนม 4% FCM แล้วเท่ากับ 10.56 14.77 และ 16.71 กก./ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกัน ($P < 0.05$) ระหว่างกลุ่มที่เสริมและไม่เสริมใบมันสำปะหลังแห้ง สำหรับปริมาณน้ำนมจากแม่โคกลุ่มที่ได้กินใบมันสำปะหลังเสริมทั้ง 2 ระดับ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ จากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า การเสริมใบมันสำปะหลังแห้งสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้แก่วัวโดยเฉพาะโปรตีน และสามารถทำให้นมให้น้ำนมได้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเมธา (2531) รายงานว่าการเสริมใบมันสำปะหลังแห้งให้กระบือที่ปล่อยแทะเล็มในฤดูแล้ง จะทำให้กระบือมีร่างกายที่สมบูรณ์ขึ้น สามารถรักษาน้ำหนักตัวในช่วงแล้งไว้ได้ และมีสมรรถภาพการใช้งานได้ดี และเมธา, (2529) ได้กล่าวว่า ถ้าใช้ใบมันสำปะหลังแห้ง จำนวน 600 กรัม เสริมให้โคเนื้อที่กินฟางข้าวทุกวันในช่วงแล้งจะสามารถรักษาสภาพของร่างกายไว้ได้ แต่ถ้าใช้ใบมันสำปะหลังแห้ง 200 กรัม ร่วมกับฟางปรุงแต่งหรือฟางหมักจะยังสามารถทำให้โคเพิ่มน้ำหนักได้เล็กน้อย

ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร

แม่โคกลุ่มที่กินใบมันสำปะหลังแห้งเสริมระดับ 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน จะมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร เท่ากับ 0.77 และ 0.73 กก. ซึ่งมีแนวโน้มดีกว่าแม่โคที่ไม่ได้เสริม ที่มีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร เท่ากับ 1.00 กก. แสดงว่าการใช้ใบมันสำปะหลังเสริมฟางข้าว ทำให้โคได้รับปริมาณโภชนาการเพิ่มขึ้น และสามารถผลิตน้ำนมได้สูงขึ้น แสดงไว้ในตารางที่ 2

ส่วนประกอบทางเคมีของน้ำนม

แสดงไว้ในตารางที่ 3 แม่โคกลุ่มที่ไม่ได้กินใบมันสำปะหลังแห้งให้น้ำนมมีไขมัน 3.89 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) กับน้ำนมที่ได้จากแม่โคกลุ่มที่กินใบมันสำปะหลังเสริมระดับ 1.5 และ 3.0 กก./ตัว/วัน ซึ่งจะมีไขมันเท่ากับ 4.58 และ 4.92 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่เสริมใบมันสำปะหลังแห้งทั้ง 2 ระดับ เปอร์เซ็นต์โปรตีน แลคโตส Total Solid และ Solid not fat ของน้ำนมจากแม่โค กลุ่มที่ได้กินใบมันสำปะหลังแห้งทุกระดับจะมีค่าสูงกว่า และจะมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) กับกลุ่มที่ไม่เสริม การเสริมใบมันสำปะหลังแห้งทำให้แม่โคกินอาหารหยาบได้เพิ่มขึ้น ได้รับเยื่อใยมากขึ้น มีผลทำให้สามารถสังเคราะห์ไขมันในน้ำนมได้สูงขึ้น (Church, 1972) ใบมันสำปะหลังมีโปรตีนสูงและมีเปอร์เซ็นต์ไขมันน้อยได้ของวัตถุดิบสูง สัตว์จะได้รับทั้งปริมาณโปรตีนและพลังงานเพิ่มขึ้น (เมธา และฉลอง, 2533) จึงทำให้โคสามารถใช้ประโยชน์จากโภชนาการที่ได้รับเพิ่มขึ้น

ผลตอบแทนและต้นทุนค่าอาหารในการผลิตน้ำนม 1 กก.

จากการทดลองใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริมและไม่เสริมฟางข้าวในช่วงฤดูแล้งสำหรับโครีดนม เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของฟางข้าว พบว่า แม่โคกลุ่มที่ไม่ได้กินใบมันสำปะหลังเสริมจะมีต้นทุนในการผลิตน้ำนม 1 กก. สูงกว่า และได้ผลตอบแทนจากการขายน้ำนมดิบน้อยกว่าแม่โคกลุ่มที่เสริม เมื่อคิดราคาตามเปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 จะเห็นว่าการใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริมฟางข้าวในฤดูแล้งสำหรับโครีดนม จะช่วยให้แม่โค

สามารถผลิตน้ำนมได้เพิ่มขึ้น และน้ำนมมีไขมันสูงขึ้น ทำให้สามารถขายน้ำนมดิบตามเปอร์เซ็นต์ไขมันในน้ำนมได้ราคาสูงขึ้นจึงทำให้มีต้นทุนในการผลิตน้ำนม 1 กก.ต่ำ และมีกำไรเพิ่มขึ้น

สรุปภาพสัตว์

โดยการสังเกตแม่โคที่กินใบมันสำปะหลังแห้งเสริมตลอดการทดลอง 120 วัน ปรากฏว่าไม่พบสัตว์แสดงอาการผิดปกติแต่อย่างใด ทั้งนี้เนื่องจากจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักสามารถเปลี่ยนสารพิษในใบมันสำปะหลังให้เป็นสารที่มีพิษน้อยกว่า นอกจากนั้นใบมันสำปะหลังที่ใช้ได้ผ่านการผึ่งแดด เพื่อลดสารพิษมาแล้ว

สรุป

การใช้ฟางข้าวเป็นอาหารหยาบ และใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริมให้แม่โครีดนมกินในช่วงแล้ง ระหว่าง 1.5 - 3.0 กก./ตัว/วัน จะสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในอาหารที่แม่โคกินให้สูงขึ้น ทำให้แม่โคผลิตน้ำนมได้เพิ่มขึ้น และมีส่วนประกอบทางเคมี ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ไขมัน โปรตีน แลคโตส Total Solid และ Solid not fat ของน้ำนมมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) มีผลให้ต้นทุนการผลิตน้ำนม 1 กก. ต่ำกว่า และได้ผลตอบแทนสูงกว่าแม่โคกลุ่มที่ไม่ได้เสริมใบมันสำปะหลังแห้งและไม่พบแม่โคแสดงอาการเป็นพิษตลอดการทดลอง

ข้อเสนอแนะ

ใบมันสำปะหลังแห้งเป็นผลพลอยได้ทางการเกษตรที่มีอยู่มากในบางท้องถิ่นมีคุณค่าทางโภชนาการสูงควรส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เสริมอาหารหยาบคุณภาพต่ำ โดยเฉพาะในฤดูแล้งจะสามารถลดต้นทุนค่าอาหารและเพิ่มผลผลิตได้ และควรมีการนำไปทดสอบในฟาร์มของเกษตรกรเป็นการสาธิต พร้อมทั้งเผยแพร่ผลการวิจัยให้เกษตรกรเจ้าหน้าที่ส่งเสริมปศุสัตว์ให้เข้าใจถึงการใช้ผลพลอยได้ทางการเกษตรที่มีอยู่ในท้องถิ่นเป็นอาหารสัตว์ โดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ และเอกสารเผยแพร่ เป็นต้น

ตารางที่ 1 แสดงผลวิเคราะห์ทางเคมีของอาหารที่ใช้ทดลอง (% วัตถุแห้ง)

ส่วนประกอบ	อาหารต้น	ใบมันสำปะหลังแห้ง	พวงข้าว
วัตถุแห้ง (Dry Matter)	92.03	92.44	92.71
โปรตีน (Crude protein)	17.10	16.74	2.66
เยื่อใย (Crude fiber)	14.48	18.55	31.71
ไขมัน (Ether extract)	5.55	7.50	0.56
เถ้า (Ash)	8.79	7.50	14.19
ไนโตรเจนฟรีเอ็กแทรก (Nitrogen free extract)	54.07	49.71	50.87
NDF	-	34.10	70.70
ADF	-	31.80	52.64
Hemicellulose	-	2.30	18.06
Cellulose	-	15.98	49.34
Lignin	-	13.83	3.30
Calcium	-	1.987	.0371
Phosphorus	0.645	0.221	0.058

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณอาหารที่กิน ปริมาณน้ำนม ประสิทธิภาพการใช้อาหารจากแม่โครีดนมที่ใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเสริมระดับต่าง ๆ

รายการ	ระดับการเสริมใบมันสำปะหลังแห้ง (กก./ตัว/วัน)		
	0	1.5	3.0
จำนวนสัตว์, ตัว	4	4	4
ระยะทดลอง, วัน	120	120	120
ปริมาณอาหารที่กินได้, กก./ตัว/วัน			
อาหารหยาง			
น้ำหนัสด - ฟางข้าว	4.42±1.72	3.90±0.71	3.81±0.26
- ใบมันสำปะหลังแห้ง	-	1.43±0.32	2.49±0.40
น้ำหนักแห้ง - ฟางข้าว	4.10	3.62	3.53
- ใบมันสำปะหลัง	-	1.32	2.30
รวม (น้ำหนักแห้ง)	4.10	4.94	5.83
อาหารข้น			
น้ำหนัสด	7.0	7.0	7.0
น้ำหนักแห้ง	6.44	6.44	6.44
ปริมาณอาหารแห้งกินได้รวม, กก./ตัว/วัน	10.54	11.38	12.27
เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว	2.48	2.60	2.85
ปริมาณน้ำนมที่วัดได้จริง, กก.			
น้ำนม 120 วัน	1,267.38 ^a	1,628.32 ^a	1,761.36 ^a
น้ำนมเฉลี่ย/ตัว/วัน	10.74 ^a	13.57 ^a	14.68 ^a
ปริมาณน้ำนมปรับเป็น 4% FCM, กก.			
น้ำนม 120 วัน	1,329.83 ^a	1,771.83 ^a	2,005.50 ^a
น้ำนมเฉลี่ย/ตัว/วัน	10.56 ^a	14.77 ^a	16.71 ^a
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารรวม			
น้ำนม 1 กก. ที่ 4% FCM	1.00	0.77	0.73

อักษรที่ต่างกันในแนวนอนในบรรทัดเดียวกันแสดงความแตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของน้ำมันเมล็ดตลอดการทดลอง

ส่วนประกอบ	ส่วนประกอบไขมันในเมล็ด (เปอร์เซ็นต์)		
	ปี 1	ปี 2	ปี 3
ไขมัน	3.89 ^a	4.58 ^a	4.92 ^a
โปรตีน	2.72 ^a	3.19 ^a	3.28 ^a
แลคโตส	4.08 ^a	4.46 ^a	4.39 ^a
Total solid	11.28 ^a	12.89 ^a	13.26 ^a
Solid not fat	7.39 ^a	8.31 ^a	8.32 ^a

อักษรต่างกันในแนวนอนแสดงความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 4 แสดงผลตอบแทนจากการใช้ไขมันสำหรับหลังแห้งเสริมเมล็ดตลอดการทดลอง

รายการ	การใช้ไขมันสำหรับหลังแห้ง (กิโลกรัม)		
	ปี 1	ปี 2	ปี 3
ปริมาณเมล็ด รีดได้จริง , กก./ตัว/วัน	10.74	13.57	14.68
ต้นทุนอาหารที่กินได้(สด) กก./ตัว/วัน (เฉพาะค่าอาหาร)			
อาหารหยاب	4.42	6.76	8.79
อาหารข้น	33.32	33.32	33.32
รวม	37.74	40.08	42.11
ราคาน้ำมันดิบ, บาท/กก. (คิดตามเปอร์เซ็นต์ไขมัน)	8.20	8.34	8.41
ต้นทุนน้ำมันดิบ 1 กก. ,บาท (เฉพาะค่าอาหาร)	3.51	2.96	2.87
กำไรจากการขายน้ำมันดิบ 1 กก. ,บาท	4.69	5.38	5.54

หมายเหตุ ราคาอาหารข้น 4.76 บาท/กก. , ไขมันสำหรับหลังแห้ง 2.00 บาท/กก.

ราคาฟางข้าว 1.00 บาท/กก.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณ น.สพ. ประชุม อินทรโชติ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ห้วยขวาง คุณภัสสยา บุญญานุวัตร ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือและสนับสนุนให้การวิจัยครั้งนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์ จงรัก แก้วประสิทธิ์ พัฒนอนุพงศ์ธร สมยศ พุทธิเจริญ. 2531. ปริมาณโปรตีนในใบมันสำปะหลัง 13 พันธุ์. ว. วทย. กษ. 21(3) 176 - 181.
- เนรมิต สุขมณี. 2531. การใช้เศษเหลือและผลพลอยได้ทางการเกษตร เพื่อการผลิตสัตว์ในประเทศไทย ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ปรัชญา สรรพพานิช. 2531. การเสริมใบมันสำปะหลังในสูตรอาหารที่ใช้ฟางข้าวในอาหารหลักเพื่อใช้เลี้ยงโคพื้นเมือง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เมธา วรณพัฒน์. 2529. ใบมันสำปะหลังใช้เป็นอาหารสัตว์ได้หรือไม่. สาส์นเยื่อใย. 2(2):1 - 4
- เมธา วรณพัฒน์. 2531. รายงานผลการศึกษาโครงการวิจัยการปรับปรุงสภาวะทางโภชนาการ เพื่อเพิ่มสมรรถนะของกระบือในระบบไร่นา. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เมธา วรณพัฒน์ และฉลอง วชิราภากร. 2533. การจัดการและการให้อาหารโคในช่วงฤดูแล้ง โดยเน้นการใช้ผลพลอยได้/เศษพืชจากการเกษตร. เทคนิคการให้อาหารโคเนื้อและโคนม หน้า 66-71
- วิจารณ์ วิชุกิจ. 2522. อิทธิพลของการตัดยอดที่มีผลต่อผลผลิตและลักษณะบางประการที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของใบมันสำปะหลัง วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Bezkorowajnyi, P.M. Wanapat and S. Phongairoj. 1986. **Supplementation of cassava leaf and chip to rice straw based diets for growing cattle.** Proc. the International Workshop on "Rice Straw and Related Feeds in Ruminant Rations" University of perendayiya, Kandy, Sri Lanka. March 23-28
- Church, D C. 1972. **Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants Volume 2 - Nutrition.** O.S.U. Book Stores, Inc. P.O. Box 489, Cor vallis, Oregon 97330. United States America 801 P.