



<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index>

บทความวิจัย

ผลของการใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อกระบวนการหมักในกระเพาะหมัก ผลผลิตน้ำนม และองค์ประกอบน้ำนมของโคนม

นพรัตน์ ผกาเขต* ทิพย์สุตา บุญมาทัน รุติมา นรโภค และพีรพจน์ นิตินันท์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000

ข้อมูลบทความ

Article history

รับ: 13 พฤษภาคม 2567
แก้ไข: 18 มิถุนายน 2567
ตอบรับการตีพิมพ์: 18 มิถุนายน 2567
ตีพิมพ์ออนไลน์: 27 มิถุนายน 2567

คำสำคัญ

ใบมันสำปะหลังอัดเม็ด
ทดแทน
ผลผลิตน้ำนม
องค์ประกอบน้ำนม
โคนม

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อกระบวนการหมักในกระเพาะหมัก ผลผลิตน้ำนม และองค์ประกอบน้ำนมของโคนม โดยใช้โคนมพันธุ์ลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียน (Holstein Friesian crossbred) ที่อยู่ในระยะของการให้นม จำนวน 4 ตัว น้ำหนักตัวเริ่มต้น 426.00 ± 19.03 กิโลกรัม จำนวนวันที่ให้นม 75 ± 36 วัน และมีผลผลิตน้ำนมเริ่มต้น 17.32 ± 3.59 กิโลกรัมต่อวัน ใช้แผนการทดลองแบบ 4×4 จตุรัสลาติน โดยแต่ละระยะทดลองใช้เวลา 21 วัน โดยมีระยะเวลาปรับตัว 14 วัน และระยะเวลาการเก็บข้อมูล 7 วัน โดยทำการศึกษาระดับการใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น 4 ระดับ ได้แก่ 0 10 20 และ 30 % ผลการทดลอง พบว่า การใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นทุกระดับ ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้โภชนะ ความเป็นกรด-ด่าง แอมโมเนียในโตรเจนในกระเพาะหมัก ยูเรียในโตรเจนในเลือด และองค์ประกอบน้ำนม ($P > 0.05$) การใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 10 และ 20 % ไม่มีผลต่อปริมาณน้ำนมของโคนม ($P > 0.05$) แต่การใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 30 % มีผลทำให้ปริมาณน้ำนม และระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของโคนมลดลง ($P < 0.05$) ดังนั้น จึงสามารถใช้ใบมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นได้ที่ระดับ 20 % โดยไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตของโคนม

บทนำ

การเลี้ยงโคนมที่จะประสบความสำเร็จจะต้องมีการจัดการด้านอาหารและการให้อาหารที่ดี เพราะการจัดการด้านอาหารนอกจากจะต้องคำนึงถึงความต้องการโภชนะของสัตว์แล้วยังต้องคำนึงถึงต้นทุนค่าอาหารด้วย เพราะต้นทุนในการเลี้ยงโคนมส่วนใหญ่เป็นต้นทุนค่าอาหาร โดยคิดเป็นประมาณ 60 - 70 % ของต้นทุนทั้งหมด ส่งผลให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำเป็นต้องหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหรือการลดต้นทุนในการผลิตลง โดยการหาวัตถุดิบที่มีราคาถูกและมีปริมาณมากในท้องถิ่น โดยเฉพาะการนำผลพลอยได้ทางการเกษตรที่มีอยู่มากในท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบราคาถูกในการเลี้ยงสัตว์ ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาในสภาวะวัตถุดิบอาหารสัตว์ขาดแคลนหรือมีราคาสูงขึ้น ใบมันสำปะหลังเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ซึ่งใบมันสำปะหลังเป็นผลพลอยได้จากการเพาะปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งมันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ในแต่ละปีมีปริมาณการผลิตเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการเพาะปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์เฉพาะส่วนที่อยู่ใต้ดินของต้นมันสำปะหลัง คือ หัวมันสำปะหลังเท่านั้น ส่วนของใบก็จะปล่อยทิ้งไว้ในแปลงโดยไร้ค่า โดยใบมันสำปะหลังมีโปรตีนค่อนข้างสูงประมาณ 20.13 % น้ำหนักแห้ง (Phakachod et al., 2019) แต่ใบ

มันสำปะหลังมีสารพิษไซยาไนด์ค่อนข้างสูง ซึ่งสามารถลดปริมาณไซยาไนด์ในใบมันสำปะหลังได้โดยการตากแห้งและการหมัก

Kaewkunya et al. (2020) พบว่า ใบมันสำปะหลังหมักมีปริมาณโปรตีนระหว่าง 22.81 - 25.64 % ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของมันสำปะหลัง และมีการย่อยได้ของใบมันสำปะหลังหมัก 87.09 % Foiklang et al. (2019) พบว่า การใช้ใบมันสำปะหลังรวมยอดอัดเม็ดที่ระดับ 100 และ 150 กรัมตอกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง สามารถเพิ่มการผลิตแก๊สในหลอดทดลอง และการใช้ใบมันสำปะหลังรวมยอดอัดเม็ดที่ระดับ 150 กรัมตอกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง สามารถเพิ่มการย่อยได้ของวัตถุดิบได้ Gitiyanuphap et al. (2021) พบว่า สามารถใช้ใบมันสำปะหลังรวมยอดอัดเม็ดทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารชั้นที่ระดับ 33:67 โดยไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ การย่อยได้ และเมตาบอลิซึมในเลือดโคนม นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า การใช้ใบมันสำปะหลังแห้งเป็นอาหารโคนมที่ระดับ 1 2 และ 3 กิโลกรัมต่อวัน มีผลทำให้น้ำนมดิบมีปริมาณไอโซฟลาโวนเพิ่มขึ้นและจำนวนจุลินทรีย์และจำนวนเซลล์โซมาติกลดลง (Panthanara et al., 2006) จะเห็นได้ว่าใบมันสำปะหลังสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ได้ แต่อย่างไรก็ตามการรายงานข้อมูลของระดับการใช้ใบมันสำปะหลังทดแทนอาหารชั้นในโคนมยังมีอยู่อย่างจำกัด

*Corresponding author

E-mail address: Nopparat.ph@ksu.ac.th (N. Phakachod)

Online print: 27 June 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.25>

ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงระดับการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นในอาหารโคนมต่อปริมาณการกินได้ กระบวนการหมักในกระเพาะหมัก ผลผลิตน้ำนมและองค์ประกอบน้ำนมของโคนม

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

สัตว์ทดลอง

ใช้โคนมพันธุ์ลูกผสมโฮลสไตน์ฟรีเซียน (Holstein Friesian crossbred) ที่อยู่ในระยะของการให้นม จำนวน 4 ตัว น้ำหนักตัวเริ่มต้น 426.00 ± 19.03 กิโลกรัม จำนวนวันที่ให้นม (day in milk, DIM) 75 ± 36 วัน และมีผลผลิตน้ำนมเริ่มต้น 17.32 ± 3.59 กิโลกรัมต่อวันได้รับอนุญาตให้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ตามเอกสารอนุญาตเลขที่ KSU-AE-015/2565 และทำการเลี้ยง ณ แผนกโคนม ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมสุสิงห์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ โคนมเลี้ยงในคอกเดี่ยวแบบยืนโรง ขนาด 3.0×5.0 เมตร

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ 4×4 จัตุรัสลาติน โดยแต่ละระยะทดลองใช้เวลา 21 วัน โดยมีระยะเวลาปรับตัว 14 วัน และระยะเวลาการเก็บข้อมูล 7 วัน โดยทำการศึกษาการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น 4 ระดับ อาหารชั้นที่ใช้มีระดับโปรตีนหยาบ 18 % ดังนั้น ทรีทเมนต์ที่ 1 การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น 0 % ทรีทเมนต์ที่ 2 การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น 10 % ทรีทเมนต์ที่ 3 การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น 20 % และทรีทเมนต์ที่ 4 การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น 30 %

การเตรียมอาหารทดลอง

ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ด เตรียมได้จากการเก็บรวบรวมไขมันสำหรับหลังที่ได้จากแปลงมันสำปะหลังของเกษตรกรในเขตอำเภอเมืองจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยการเก็บในส่วนยอดของต้นมันสำปะหลัง ทำการสับมันสำปะหลังรวมยอดด้วยเครื่องสับให้มีขนาด 1 – 2 เซนติเมตร นำไขมันสำหรับหลังที่ผ่านการสับแล้วไปตากแดดจนแห้ง นำไขมันสำหรับหลังที่แห้งแล้วเข้าเครื่องอัดเม็ดอาหารสัตว์ ขนาด 6 มิลลิเมตร หลังจากอัดเม็ดเสร็จนำมาผึ่งในร่ม 1 วัน

เตรียมอาหารชั้นที่คำนวณระดับโปรตีน 18 % ตามที่กำหนดดังแสดงใน Table 1 โดยให้อาหารชั้นโคนมตามปริมาณน้ำนมสดส่วนน้ำนมต่ออาหาร 2:1 แบ่งการให้อาหารวันละ 2 ครั้ง คือ เวลา 07.00 น. และ 16.00 น. และโคนมจะได้รับข้าวโพดหมักเป็นแหล่งอาหารหยาบแบบเต็มที่ (*ad libitum*) ทำการชั่งน้ำหนักอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือทุกวันก่อนให้อาหารใหม่ในเวลาเช้าของวันถัดไป และมีแร่ธาตุก้อนและน้ำสะอาดให้ตลอดเวลา

การเก็บข้อมูล

บันทึกปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเป็นรายวัน รีดนมโควันละ 2 ครั้ง เวลา 05.00 น. และ 15.00 น. โดยเครื่องรีดนมแบบอัตโนมัติ (AfiMilk Ltd. Kibbutz Afikim, Israel) และสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบในวันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง โดยเก็บตอนเช้าและตอนเย็น นำมารวมเข้าด้วยกันตามสัดส่วนของน้ำนมที่ได้ นำตัวอย่างน้ำนมดิบไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม ได้แก่ ไขมันนม โปรตีนนม แล็กโตส ของแข็งไม่รวมไขมัน (solid not fat) ของแข็งในน้ำนม (total solid) (Milko Scan S50, Tecator, Denmark)

สุ่มเก็บตัวอย่างอาหาร โดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง ในแต่ละระยะการทดลองในช่วง 5 วันสุดท้าย เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ วัตถุแห้ง (dry matter, DM) เถ้า (ash) ไขมัน (ether extract, EE) และโปรตีนหยาบ (crude protein, CP) ตามวิธีการของ AOAC (1995) และวิเคราะห์องค์ประกอบเยื่อใยที่สำคัญ ได้แก่ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกลาง (neutral detergent fiber, NDF) และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด (acid detergent fiber, ADF) ตามวิธีการของ Van Soest et al. (1991)

สุ่มเก็บตัวอย่างมูลใน 5 วันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง โดยทำการสุ่มเก็บในช่วงเช้าและบ่าย โดยวิธีล้วงผ่านทวารหนัก (rectal sampling) ก่อนทำการคลุกทุกส่วนให้เข้ากัน และแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 นำไปอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์หาวัตถุแห้ง ส่วนที่ 2 เก็บมูลในแต่ละวันแล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส นำมูลทั้งหมดของแต่ละกลุ่มทดลองมาคลุกเคล้าให้เข้ากัน ทำการสุ่มเก็บอีกครั้งและนำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง หรือจนกว่าจะแห้งสนิท และนำไปบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร เพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี และวิเคราะห์หาเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (acid insoluble ash, AIA) เพื่อนำมาคำนวณหาสัมประสิทธิ์การย่อยได้ตามวิธีการของ Van Keulen & Young (1977)

การคำนวณสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ โดยใช้ AIA เป็นตัวบ่งชี้ภายใน และโภชนะรวมที่ย่อยได้ (total digestible nutrient, TDN)

สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุแห้ง (%)

$$= 100 - 100 \times \left(\frac{(\% \text{ AIA ในอาหาร})}{(\% \text{ AIA ในมูล})} \right)$$

สัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ (%)

$$= 100 - 100 \times \left(\frac{(\% \text{ AIA ในอาหาร}) \times (\% \text{ โภชนะในมูล})}{(\% \text{ AIA ในมูล}) \times (\% \text{ โภชนะในอาหาร})} \right)$$

เก็บตัวอย่างเลือด ในช่วงเวลาที่ 0 3 และ 6 หลังจากให้อาหารในวันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง โดยเก็บจากเส้นเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (jugular vein) เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่ายูเรียไนโตรเจนในเลือด (blood urea nitrogen, BUN) โดยวิธี enzymatic method (Beckman Coulter AU400, United States) และความเข้มข้นของกลูโคสในเลือดโดยวิธี enzymatic UV test (hexokinase method, Beckman Coulter AU400, United States)

เก็บตัวอย่างของเหลวในกระเพาะรูเมน ในช่วงเวลาที่ 0 3 และ 6 หลังจากให้อาหาร ในวันสุดท้ายของแต่ละช่วงการทดลอง โดยใช้ stomach tube ดูดด้วย vacuum pump และวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทันที โดยใช้ pH meter เติม 1M H₂SO₄ ในสัดส่วน 1M H₂SO₄ ต่อของเหลวในกระเพาะรูเมน 1:10 เพื่อหยุดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ นำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 1,500 รอบ เป็นระยะเวลา 15 นาที เก็บเอาส่วนใสเพื่อวิเคราะห์หาความเข้มข้นของแอมโมเนียไนโตรเจน (NH₃-N) โดยใช้เครื่อง Kjeltac Auto 1030 Analyzer (Bremner & Keeney, 1965)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจากการทดลอง จะนำมาวิเคราะห์หาความแปรปรวน โดยใช้ analysis of variance (ANOVA) ตามแผนการทดลอง 4x4 จัตุรัสลาติน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละทรีทเมนต์ด้วยวิธี least significant difference (Lsd) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (SAS, 1998)

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร

องค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ใช้ในการทดลองแสดงใน Table 2 อาหารชั้นที่ใช้ในการทดลอง มีค่า DM OM CP EE Ash NDF และ ADF เท่ากับ 91.66 89.77 18.21 3.55 10.23 43.01 และ 22.65 % ตามลำดับ ข้าวโพดหมัก เท่ากับ 91.32 93.00 8.45 2.71 7.00 61.52 และ 35.63 % ตามลำดับ และไขมันสำปะหลังอัดเม็ด เท่ากับ 90.15 92.00 21.39 5.60 8.00 43.15 และ 30.20 % ตามลำดับ ซึ่งไขมันสำปะหลังอัดเม็ดที่ใช้ในการทดลองมีระดับโปรตีนใกล้เคียงกับการรายงานของ Phakachoe et al. (2019) พบว่า ไขมันสำปะหลังหมักมีโปรตีน เท่ากับ 20.13 % Oni et al. (2010) พบว่า ไขมันสำปะหลังแห้งมีระดับโปรตีนเท่ากับ 20.8 % และ Kaewkunya et al. (2020) ศึกษาคุณภาพของไขมันสำปะหลังสายพันธุ์ต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี พบว่า ไขมันสำปะหลังหมักมีระดับโปรตีนระหว่าง 22.81 – 25.64 % ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของไขมันสำปะหลัง

การย่อยได้โภชนะ

ผลของการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อการย่อยได้โภชนะในโคนม แสดงใน Table 3 พบว่าการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นทุกระดับไม่มีผลต่อการย่อยได้วัตถุดิบ อินทรีย์วัตถุ โปรตีนหายบ เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรด ($P > 0.05$) โดยมีค่าการย่อยได้วัตถุดิบเท่ากับ 69.52 68.33 68.54 และ 69.15 % ตามลำดับ ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นทุกระดับไม่มีผลต่อการย่อยได้โภชนะอาจเป็นผลมาจากระดับของเยื่อใยทั้งในอาหารชั้นและไขมันสำปะหลังอัดเม็ดมีระดับที่ใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับการรายงานของ Gitiyanuphap et al. (2021) ศึกษาการใช้ไขมันสำปะหลังรวมยอดอัดเม็ดทดแทนการใช้กากหัวเหลืองในอาหารชั้นโคนม พบว่า การใช้สูตรไขมันสำปะหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากหัวเหลืองในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 33 และ 100 % ไม่ส่งผลต่อค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของวัตถุดิบ และการใช้สูตรไขมันสำปะหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากหัวเหลืองในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 100 % ไม่มีผลต่อการย่อยได้เยื่อใย แต่การใช้สูตรไขมันสำปะหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากหัวเหลืองในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 67 และ 100 % มีผลทำให้การย่อยได้โปรตีนลดลง Oni et al. (2010) ศึกษาการใช้ไขมันสำปะหลังแห้งในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0 20 40 และ 60 % พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังแห้งในสูตรอาหารชั้นทุกระดับไม่มีผลต่อการย่อยได้เยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรดของแพะ แต่การเพิ่มระดับไขมันสำปะหลังแห้งในสูตรอาหารชั้นมีผลทำให้ค่าการย่อยได้วัตถุดิบ โปรตีน และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรดลดลงตามระดับของไขมันสำปะหลังที่เพิ่มขึ้น Odusanya et al. (2017) ศึกษาการใช้ไขมันสำปะหลังแห้งในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0 10 20 และ 30 % พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังแห้ง

ในสูตรอาหารชั้นทุกระดับไม่มีผลต่อการย่อยได้วัตถุดิบ และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรดของแพะ แต่การเพิ่มระดับไขมันสำปะหลังแห้งในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 20 และ 30 % มีผลทำให้ค่าการย่อยได้โปรตีน และเยื่อใยที่ไม่ละลายในสารฟอกที่เป็นกรดเพิ่มขึ้น

การกินได้ ปริมาณน้ำนม และองค์ประกอบน้ำนม

ผลของการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น ต่อปริมาณการกินได้ ปริมาณน้ำนม และองค์ประกอบน้ำนม แสดงใน Table 4 พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นทุกระดับไม่มีผลต่อการกินได้วัตถุดิบของโคนม ($P > 0.05$) โดยมีค่าการกินได้วัตถุดิบเท่ากับ 13.46 13.45 13.92 และ 13.28 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ Gitiyanuphap et al. (2021) พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดรวมยอดอัดเม็ดทดแทนกากหัวเหลืองในอาหารชั้น ที่ระดับ 0 33 67 และ 100 % ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ของอาหารหายบ ปริมาณการกินได้ของอาหารชั้น และปริมาณการกินได้ทั้งหมดของโคนม Nunoi et al. (2022) ศึกษาการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดตากแห้งเป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารผสมสำเร็จ (TMR) ที่ระดับ 10 20 และ 30 % พบว่า ไม่มีผลต่อปริมาณการกินได้ และ % ของอาหารที่กินต่อน้ำหนักตัวของแพะเนื้อลูกผสม Duangchan et al. (2022) พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังเพื่อทดแทนอาหารชั้น ที่ระดับ 0 8 และ 16 % ไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้ของโคเนื้อ และ Oni et al. (2010) พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังแห้งในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 0 20 40 และ 60 % ไม่มีผลต่อการกินได้อาหารชั้นและการกินได้รวมของแพะ

ผลของการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อปริมาณน้ำนม พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นมีผลต่อปริมาณน้ำนมของโคนมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นในระดับที่สูงขึ้นมีผลทำให้ปริมาณน้ำนมของโคนมลดลง โดยมีค่าปริมาณน้ำนมเท่ากับ 16.01 15.75 15.43 และ 14.36 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ ซึ่งการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 10 และ 20 % มีผลต่อปริมาณน้ำนมของโคนมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม แต่การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 30 % มีผลทำให้ปริมาณน้ำนมของโคนมลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) แต่การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 10 20 และ 30 % ไม่มีผลต่อปริมาณน้ำนมปรับไขมัน 3.5 % ของโคนม ($P > 0.05$) โดยมีค่าปริมาณน้ำนมปรับไขมัน 3.5 % เท่ากับ 17.52 16.78 16.55 และ 14.78 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อองค์ประกอบในน้ำนม พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นทุกระดับไม่มีผลต่อไขมัน โปรตีน แลคโตส และของแข็งรวมในน้ำนม ($P > 0.05$)

จากผลการทดลอง พบว่า การใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นในระดับที่สูงขึ้นมีผลทำให้ผลผลิตน้ำนมของโคนมลดลง โดยสามารถใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นในระดับ 20 % โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตน้ำนมของโคนม อาจเป็นเพราะในอาหารชั้นมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่เป็นโครงสร้าง (non-structural carbohydrate, NSC) ที่สูงกว่าในไขมันสำปะหลังอัดเม็ด โดยคาร์โบไฮเดรตที่ไม่เป็นโครงสร้างจะมีผลต่อการผลิตกรดไพรูวอิกในกระเพาะหมัก ซึ่งจะเป็นแหล่งพลังงานและสารตั้งต้นในการสังเคราะห์น้ำนม จึงทำให้เมื่อมีการใช้ไขมันสำปะหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นในระดับที่สูงขึ้นจึงมีผลต่อ

ผลผลิตน้ำมันของโคนม Gitiyanuphap et al. (2021) ศึกษาการใช้ไขมันสำหรับหลังรวมยอดอัดเม็ดทดแทนการใช้กากถั่วเหลืองในอาหารชั้นโคนมพบว่า การใช้สูตรไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 33 % ไม่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว แต่การใช้สูตรไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 67 และ 100 % มีผลทำให้การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวลดลง จึงสามารถใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นได้ 33 % โดยไม่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว Duangchan et al. (2022) พบว่า การใช้ไขมันสำหรับหลังเพื่อทดแทนอาหารชั้น ที่ระดับ 0.8 และ 1.6 % ไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของโคนม จึงสามารถใช้ไขมันสำหรับหลังเพื่อทดแทนอาหารชั้นของโคนมได้ที่ระดับ 1.6 % โดยผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโคนมเพิ่มขึ้นเมื่อระดับการเสริมไขมันสำหรับหลังเพิ่มขึ้น Oni et al. (2010) พบว่า การใช้ไขมันสำหรับหลังในสูตรอาหารชั้นในระดับที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้น้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่ม และอัตราการเจริญเติบโตของแพะเพิ่มขึ้นตามระดับของไขมันสำหรับหลังในสูตรอาหารที่เพิ่มขึ้น โดยสามารถใช้ไขมันสำหรับหลังในสูตรอาหารแพะได้ที่ระดับ 60 %

ผลของการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น ต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง แอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมัก ยูเรียไนโตรเจน และระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดโคนม แสดงใน Table 5 พบว่า ระดับการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้น ไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมัก ($P > 0.05$) โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมักในช่วงที่ 0 เท่ากับ 7.56 7.41 7.38 และ 7.49 ตามลำดับ ค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมักในช่วงที่ 3 หลังกินอาหาร เท่ากับ 7.02 6.90 6.57 และ 6.89 ตามลำดับ และค่าความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะหมักในช่วงที่ 6 หลังกินอาหาร เท่ากับ 6.09 6.92 6.89 และ 6.65 ตามลำดับ

ผลการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมัก พบว่า ระดับการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นไม่มีผลต่อแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมัก ($P > 0.05$) โดยมีแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมัก ในช่วงที่ 0 เท่ากับ 13.09 12.97 12.15 และ 11.56 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ ค่าแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมักในช่วงที่ 3 หลังกินอาหาร เท่ากับ 20.51 19.01 18.78 และ 17.94 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ และค่าแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมักในช่วงที่ 6 หลังกินอาหาร เท่ากับ 17.65 17.17 15.95 และ 15.06 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ ซึ่งระดับแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมักของโคนมจากการทดลองครั้งนี้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ บ่งบอกถึงการที่สัตว์ได้รับอาหารโปรตีนอยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการ โดยค่าความเข้มข้นของระดับแอมโมเนียไนโตรเจนภายในกระเพาะหมัก เกณฑ์ที่ปกติและเหมาะสมสำหรับการการสังเคราะห์จุลินทรีย์โปรตีน คือ 10-30 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (Ferguson et al., 1993)

ผลการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อยูเรียไนโตรเจนในเลือด พบว่า ระดับการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นไม่มีผลต่อยูเรียไนโตรเจนในเลือดโคนม ($P > 0.05$) ซึ่งระดับความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในเลือดสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงการให้ประโยชน์ได้ของไนโตรเจน และปริมาณไนโตรเจนที่สัตว์ได้รับ

Gitiyanuphap et al. (2021) ศึกษาการใช้ไขมันสำหรับหลังรวมยอดอัดเม็ดทดแทนการใช้กากถั่วเหลืองในอาหารชั้นโคนม พบว่า การใช้สูตรไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นทุกระดับ ไม่ส่งผลต่อค่าความเข้มข้นยูเรียไนโตรเจนในเลือดโคนม ในช่วงที่ 4 หลังกินอาหาร แต่การใช้สูตรไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารชั้นที่ระดับ 67 และ 100 % มีผลทำให้ค่าความเข้มข้นยูเรียไนโตรเจนในเลือดโคนมลดลงในช่วงที่ 0

ผลการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นต่อระดับกลูโคสในเลือด พบว่า ระดับการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นไม่มีผลต่อระดับกลูโคสในเลือดโคนม ในช่วงที่ 0 และ 3 หลังกินอาหาร ($P > 0.05$) แต่การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นมีผลต่อระดับกลูโคสในเลือดโคนม ในช่วงที่ 6 หลังกินอาหาร ($P < 0.05$) โดยการใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 30 % มีผลทำให้ระดับกลูโคสในเลือดโคนมลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม อาจเป็นผลมาจากการที่โคนมได้รับการโภชนาการที่ไม่เป็นโครงสร้างน้อยลงตามระดับของการทดแทนของไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดที่เพิ่มขึ้น แต่การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 10 และ 20 % ไม่มีผลต่อระดับกลูโคสในเลือดโคนม ($P > 0.05$) โดยมีระดับกลูโคสในเลือด ในช่วงที่ 0 เท่ากับ 57.75 58.75 55.50 และ 56.75 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ ระดับกลูโคสในเลือด ในช่วงที่ 3 หลังกินอาหาร เท่ากับ 58.50 59.75 56.25 และ 54.75 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ และระดับกลูโคสในเลือด ในช่วงที่ 6 หลังกินอาหาร เท่ากับ 61.25 60.50 58.50 และ 57.25 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 10 20 และ 30 % ไม่มีผลต่อปริมาณการการกินได้ การย่อยได้โภชนาการความเป็นกรด-ด่าง แอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะหมัก ยูเรียไนโตรเจนในเลือด และองค์ประกอบน้ำมัน การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 10 และ 20 % ไม่มีผลต่อปริมาณน้ำมันของโคนม แต่การใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นที่ระดับ 30 % มีผลทำให้ปริมาณน้ำมัน และระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดของโคนมลดลง ดังนั้น จึงสามารถใช้ไขมันสำหรับหลังอัดเม็ดทดแทนอาหารชั้นได้ที่ระดับ 20 % ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอาหารสัตว์ในท้องถิ่น และการลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงโคนม

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยต้องขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ในการสนับสนุนงบประมาณการวิจัย ขอขอบคุณแผนกโคนม ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมสุสิงห์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์โคนมและสถานที่ทดลอง และขอขอบคุณห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ในการสนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ในการทำงานวิจัยครั้งนี้

Table 1 Ingredients of concentrate feed

Ingredients	% of DM
Rice bran	20.0
Soybean meal	24.0
Palm kernel meal	15.0
Cassava ship	35.5
Premix	1.0
Molasses	3.0
Salt	0.5
Urea	1.0
Total	100.0

Table 2 Chemical composition of concentrate feed, corn silage and cassava leaves pellet

Chemical composition (%)	Concentrate	Corn silage	Cassava leaves pellet
Dry matter (DM,)	91.66	91.32	90.15
Organic matter (OM)	89.77	93.00	92.00
Crude protein (CP)	18.21	8.45	21.39
Ether extract (EE)	3.55	2.71	5.60
Ash	10.23	7.00	8.00
Neutral detergent fiber (NDF)	43.01	61.52	43.15
Acid detergent fiber (ADF)	22.65	35.63	30.20

Table 3 Effects of cassava leaves pellet replacing concentrate on nutrient digestibility

Item	Levels of cassava leaves pellet replacing concentrate (%)				SEM	P-value
	0	10	20	30		
Nutrient digestibility, %						
Dry matter	69.52	68.33	68.54	69.15	0.47	0.34
Organic matter	72.06	71.42	71.22	70.06	0.69	0.32
Crude protein	70.87	70.04	70.09	69.31	0.79	0.57
Neutral detergent fiber	52.86	52.65	52.29	51.71	0.69	0.67
Acid detergent fiber	42.59	42.27	42.37	42.35	0.46	0.98

Table 4 Effects of cassava leaves pellet replacing concentrate on dry matter intake, milk yield and milk composition

Item	Levels of cassava leaves pellet replacing concentrate (%)				SEM	P-value
	0	10	20	30		
Feed intake (kg/d)	13.46	13.45	13.92	13.28	0.38	0.69
Milk yield (kg/d)	16.01 ^a	15.75 ^a	15.43 ^{ab}	14.36 ^b	0.33	0.04
3.5 % FCM (kg/d)	17.52	16.78	16.55	14.78	0.62	0.12
Milk composition (%)						
Fat	4.08	3.91	3.91	3.65	0.18	0.49
Protein	3.05	3.07	3.18	3.29	0.07	0.17
Lactose	4.67	4.73	4.76	4.75	0.06	0.79
Total solid	12.48	12.29	12.80	12.25	0.27	0.51

^{a,b} Mean values in the same row with different superscripts differ significantly ($P < 0.05$).

Table 5 Effects of cassava leaves pellet replacing concentrate on ruminal pH, ruminal ammonia N, blood urea N and blood glucose

Item	Levels of cassava leaves pellet replacing concentrate (%)				SEM	P-value
	0	10	20	30		
Ruminal pH						
hour, 0	7.56	7.41	7.38	7.49	0.14	0.80
hour, 3	7.02	6.90	6.57	6.89	0.25	0.64
hour, 6	6.90	6.92	6.89	6.65	0.15	0.56
NH ₃ -N, mg/dl						
hour, 0	13.09	12.97	12.15	11.56	1.06	0.72
hour, 3	20.51	19.01	18.78	17.94	1.80	0.78
hour, 6	17.65	17.17	15.95	15.06	0.80	0.20
BUN, mg/dl						
hour, 0	13.75	15.25	14.50	13.00	1.42	0.72
hour, 3	16.25	16.50	17.50	15.50	1.32	0.76
hour, 6	13.25	14.25	14.15	12.25	1.72	0.82

Table 5 Effects of cassava leaves pellet replacing concentrate on ruminal pH, ruminal ammonia N, blood urea N and blood glucose (Cont.)

Item	Levels of cassava leaves pellet replacing concentrate (%)				SEM	P-value
	0	10	20	30		
Glucose, mg/dl						
hour, 0	57.75	58.75	55.50	56.75	1.12	0.29
hour, 3	58.50	59.75	56.25	54.75	2.16	0.43
hour, 6	61.25 ^a	60.50 ^a	58.50 ^{ab}	57.25 ^b	0.82	0.04

^{a,b} Mean values in the same row with different superscripts differ significantly (P < 0.05).

References

- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). (1995). *Official method of analysis* (14th ed.). Washington D. C., United States: Association of Analytical Chemists.
- Bremner, J. M., & Keeney, D. R. (1965). Steam distillation methods for determination of ammonium, nitrate and nitrite. *Analytica Chimica Acta*, 32, 485-495. doi: 10.1016/S0003-2670(00)88973-4
- Duangchan, P., Kiriya, W., Sehawong, W., & Subepang, S. (2022). Effect of cassava leaf pellet supplementation on growth performance of Brahman crossbred cattle fed rice straw as basal diet. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 50 (suppl. 1): 1-7. (in Thai)
- Ferguson, J. D., Galligan, D. T., Blanchard, T., & Reeves, M. (1993). Serum urea nitrogen and conception rate: the usefulness of test information. *Journal of Dairy Science*, 76(12), 3742-3746. doi: 10.3168/jds.s0022-0302(93)77716-4
- Foiklang, S., Gitiyanuphap, J., Deemark, N., Maungthipmalai, S., Sunanta, Y., Wanapat, M., & Cherdthong, A. (2019). Effect of cassava top pellet (CASTOPP) formula on *in vitro* gas kinetics, digestibility and fermentation using *in vitro* gas production technique. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 47(suppl. 1), 137-140. (in Thai)
- Gitiyanuphap, J., Foiklang, S., Paserakung, A., Cherdthong, A., & Chantaprasam, N. (2021). Effect of cassava top pellet replacement for soybean meal in concentrate on feed intake, digestibility and blood metabolite in lactating dairy cows. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 49(4), 974-983. doi:10.14456/kaj.2021.00 (in Thai)
- Kaewkunya, C., Nikongram, J., Supee, N., & Meenongyai, W. (2020). The effect of clones on quality of cassava leaf silage. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 48(suppl. 1), 473-480. (in Thai)
- Nunoi, A., Arsatong, N., & Bunsawat, M. (2022). Effect of using cassava leaves hay as protein source in total mixed ration (TMR) on growth performance of crossbred lambs. *Agriculture and Technology Journal*, 3(1), 52- 59. (in Thai)
- Odusanya, L. Q., Fasae, O. A., Adewumi, O. O., & James, I. J. (2017). Effect of cassava leaf meal concentrate diets on the performance, haematology and carcass characteristics of West African Dwarf lambs. *Archivos de Zootecnia*, 66(256), 603-609.
- Oni, A. O., Arigbede, O. M., Oni, O. O., Onwuka, C. F. I., Anele, U. Y., Oduguwa, B. O., & Yusuf, K. O. (2010). Effects of feeding different levels of dried cassava leaves (*Manihot esculenta*, Crantz) based concentrates with *Panicum maximum* basal on the performance of growing West African dwarf goats. *Livestock Science*, 129(1-3), 24-30. doi: 10.1016/j.livsci.2009. 12.007
- Panthanara, S., Chairatanayuth, P., Vichulata, P., Surapattana, S., Khuntho, U., & Narongwanichakarn, W. (2006). Effects of cassava hay as dairy cow feed on total plate and coliform count in raw milk. *Proceedings of the 44th Kasetsart university annual conference: animal, veterinary medicine* (pp. 70-78). Bangkok, Thailand: Kasetsart University. (in Thai)
- Phakachloed, N., Boonmatan, T., Pongjongmit, T., Norrapoke, T., & Photisarn, D. (2019). Effect of leaves and stems of cassava ratio on nutritive value. *Proceedings of the 1st national and international conference of Kalasin University 2019 on recent innovations of science and social sciences for sustainability (KSUC 2019)* (pp. 1383 – 1389). Kalasin, Thailand: Kalasin University. (in Thai)
- Statistical Analysis System (SAS). (1998). *SAS/STAT user' guide* (4th ed.). North Carolina, United States: SAS Institute Inc.
- Van Keulen, J., & Young, B. A. (1977). Evaluation of acid-insoluble ash as a neutral marker in ruminant digestibility studies. *Journal of Animal Science*, 44(2), 282-287. doi: 10.2527/jas1977.442282x
- Van Soest, P. J., Robertson, J. B., & Lewis, A. B. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74(10), 3583-3597. doi: 10.3168/jds. S0022-0302(91)78551-2

Research article

Effects of cassava leaves pellet replacing concentrate on rumen fermentation, milk yield and milk composition of dairy cows

Noppharat Phakachloed* Thipsuda Boonmatan Thitima Norrapoke and
Peerapot Nitipot

Department of Animal Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, Kalasin University, Mueang Kalasin district, Kalasin Province, 46000

ARTICLE INFO**Article history**

Received: 13 May 2024

Revised: 18 June 2024

Accepted: 18 June 2024

Online published: 27 June 2024

Keyword

*cassava leaves pellet
replacing
milk yield
milk composition
dairy cow*

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effects of cassava leaves pellet replacing concentrate on rumen fermentation milk yield and milk composition of dairy cows. Four lactating Holstein Friesian crossbred dairy cows with average body weight 426.00 ± 19.03 kg, days-in-milk (DIM) 75 ± 36 day and milk production 17.32 ± 3.59 kg. The 4x4 Latin square design was conducted in 21 days with a 14-day animal adjustment period and a 7-day data collection period. Treatments were dietary replacement of cassava leaves pellet for concentrate at levels of 0 10 20 and 30 % respectively. The results found that the effects of cassava leaves pellet replacing concentrate has no effect on dry matter intake, nutrient digestibility, ruminal pH, ammonia nitrogen in rumen, blood urea nitrogen and milk compositions ($P > 0.05$). The effects of cassava leaves pellet replacing concentrate at 10 and 20 % have no effect on milk yield and blood glucose ($P > 0.05$), but milk yield and blood glucose were decreased by replacing 30 % of concentrate with cassava leaves pellet ($P < 0.05$). Therefore, cassava leaves pellet can successfully replace concentrate up to 20 % without affecting the production of dairy cows.

*Corresponding author

E-mail address: Noppharat.ph@ksu.ac.th (N. Phakachloed)

Online print: 27 June 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.25>