วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข.
KKU Veterinary Journal
ISSN 0858-2297



RESEARCH ARTICLE

Guidelines of feed supplementation with concentrate diet on production performance, feed intake and hematology in beef cattle

Thitima Norrapoke[1], Tanitpan Phongchongmit[1]*, Noppharat Phakachoed[1], Thipsuda Boonmatan[1]

[1]*Department of Animal Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, Kalasin University, Kalasin, Thailand 46000*
[*]***Corresponding author*** *E-mail: tpongjongmit@hotmail.com*

Received 25 May 2021, **Revised** 15 September 2021 **Accepted** 15 October 2021, **Published** 15 December 2021

Abstract

Objective: To obtain a guideline of supplementation with concentrated feed on production efficiency, feed intake and hematology value in beef cattle.

Materials and Methods: A Completely Randomized Design (CRD) was used in which 30 animals were fed. All cows were given rice straw as a roughage source. The concentrated feed was added to fermented cassava residue with usable energy and protein based on body weight at 1.5% BW as follows: 1) concentrate 16% CP: supplemented fermented cassava residue (100: 0), 2) concentrate 16% CP: supplemented fermented cassava residue (50:50), and 3) concentrate 16% CP: supplemented fermented cassava residue (30:70). Data of changes in body weight, feed intake, hematology values were collected and analyzed using software packages (SAS, 1996).

Results: The results of the study showed that ADG, FCR were not statistically different (P> 0.05) among the three treatments fed beef cows. While, Total DM intake, rice straw intake, concentrate intake in term of kg, g kg-1BW0.75 was highest in beef cattle fed with concentrate 16% CP: supplemented fermented cassava residue (30:70) but total DM intake, rice straw intake, concentrate intake in term of %BW was no statistically difference (P> 0.05). In addition, the three treatment fed beef cattle did not differ statistically for BUN and Hct (P> 0.05).

Conclusion: This study concluded that feeding concentrate 16% CP: supplemented fermented cassava residue (30:70) resulted in an increase in the amount of intake and supplementation with the concentrated diet had no effect on production efficiency and hematology value.

Keywords: Beef cattle, production performance, hematology

บทความวิจัย

แนวทางของการให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นต่อประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณการกินได้ และค่าโลหิตวิทยาของโคเนื้อ

ฐิติมา นรโภค[1], ธนิตพันธ์ พงษ์จงมิตร[1*], นพรัตน์ ผกาเชิด[1], ทิพย์สุดา บุญมาทัน[1]

[1]สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ ประเทศไทย 46000

**ผู้ประพันธ์บรรณกิจ อีเมล์: tpongjongmit@hotmail.com*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้แนวทางของการให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นต่อประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณการกินได้ และค่าโลหิตวิทยาของโคเนื้อ

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) โดยมีสัตว์ทดลองจำนวน 30 ตัว โคทุกตัวได้รับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ และมีการให้อาหารข้นเสริมกากมันสำปะหลังหมักที่มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้และโปรตีนตามขนาดน้ำหนักร่างกายแก่สัตว์ทดลองที่ระดับ 1.5%BW ดังนี้ 1)ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (100:0) 2)ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (50:50) 3)ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (30:70) ทำการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว การกินได้ ค่าโลหิตวิทยา และวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป (SAS, 1996)

ผลการศึกษา ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเจริญเติบโต/ตัว/วัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ในโคเนื้อที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 3 ทรีตเมนต์ ในขณะที่ปริมาณการกินได้ทั้งหมด ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ ปริมาณการกินได้ของอาหารข้น ในหน่วยกิโลกรัม กรัมต่อกิโลกรัมเมทาบอริกบอดี้เวท มีค่าสูงที่สุดในโคเนื้อที่ได้รับอาหารข้นร่วมกับอาหารหมักในสัดส่วน 30:70 แต่ปริมาณการกินได้ทั้งหมด ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ ปริมาณการกินได้ของอาหารข้นในหน่วยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(P>0.05) นอกจากนี้โคเนื้อที่ได้รับอาหารทั้ง 3 ทรีตเมนต์ทำให้ค่ายูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด และค่าฮีมาโตคริต ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(P>0.05)

ข้อสรุป การศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (30:70) ส่งผลให้ปริมาณการกินได้เพิ่มสูงขึ้นและการให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตและค่าโลหิตวิทยา

คำสำคัญ: โคเนื้อ, ประสิทธิภาพการผลิต, โลหิตวิทยา

บทนำ

โคเนื้อเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ความนิยมและความต้องการบริโภคเนื้อโคภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจากการรายงานของกลุ่มวิจัยเศรษฐกิจการปศุสัตว์ พบว่าการผลิตโคเนื้อปี 2563 คาดว่าจำนวน 1.224 ล้านตัวเพิ่มขึ้นจากปีที่แล้วร้อยละ 2.06 เนื่องจากประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น จากข้อมูล Office of Agricultural Economics (2016) พบว่าแนวโน้มจำนวนสัตว์ในกลุ่มโค กระบือ และสุกร ที่ทำการฆ่าเพื่อการบริโภคช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2565 ค่อนข้างผันผวน โดยโคจะมีแนวโน้มลดลงในช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2562 จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการผลิตโคเนื้อไม่เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งเดิมการเลี้ยงจะมีรูปแบบการเลี้ยงแบบปล่อยฝูงโคไปแทะเล็มหญ้าที่ขึ้นตามท้องทุ่งสาธารณะ ที่รกร้างว่างเปล่า หรือเกี่ยวหญ้าให้ช่วงอาหารขาดแคลน และการเลี้ยงแบบขังคอกจากสภาพการเลี้ยง และการจัดการการผลิตของเกษตรกรดังกล่าว พบว่า ยังขาดมาตรฐานและการจัดการฟาร์มเบื้องต้นที่เหมาะสม ส่งผลต่อคุณภาพเนื้อและความปลอดภัยของผู้บริโภค (Prantana, 2005) อีกทั้งผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภคในประเทศ การจัดการการผลิตโคเนื้อแต่ละรูปแบบนั้นมีการจัดการที่แตกต่างกัน อาจส่งผลต่อผลตอบแทนและกำไรที่เกษตรกรได้รับ Pongjongmit and Thitima (2019) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า เกษตรกรเลี้ยงโคเนื้อระหว่าง 1-5 ตัว/ครอบครัว และใช้พ่อพันธุ์โคเนื้อในการผสมพันธุ์และมีการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ เกษตรกรมีคอกขังโคเนื้อ ซึ่งแยกต่างหากจากบ้านพักและไม่มีพื้นที่ปลูกหญ้าอาหารสัตว์ แต่มีการสำรองพืชอาหารสัตว์ (ฟางข้าว)ไว้ให้โคยามขาดแคลนและไม่ใช้อาหารข้นในการเลี้ยง

แต่อย่างไรก็ตามในการทำการเกษตรโดยทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคกระบือเนื้อในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าโคกระบือเนื้อมักจะเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการเกษตรเสมอ เนื่องจากการเลี้ยงโคกระบือเป็นวิถีชีวิตของชาวบ้านที่มีมาช้านานและมีการใช้แรงงานสัตว์เหล่านี้ควบคู่กับการปลูกพืชมาตลอด เช่น การไถพรวนในการปลูกข้าว ปลูกพืชไร่ ตลอดทั้งลากเกวียน การขนส่ง ถ้าเปรียบเทียบระหว่างโคเนื้อและกระบือจะพบว่าโคเนื้อจะมีการเลี้ยงมากกว่ากระบือ และมีการเลี้ยงกระจายไปทั่วทุกภาคของประเทศไทย ในการเลี้ยงโคเนื้อมีหลายระบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และปัจจัยพื้นฐานในการเลี้ยง ปัจจัยหลักๆ เช่น เงินทุน ซึ่งเป็นค่าพันธุ์สัตว์ ค่าสร้างคอกและโรงเรือน อาหารโค และค้าจ้างแรงงาน นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับสถานที่ แปลงปลูกหญ้าในการเลี้ยงโค สภาพดินฟ้าอากาศ และแหล่งอาหารเสริมอื่นๆในพื้นที่ ถ้าหากมีแหล่งอาหารที่เป็นผลพลอยได้ทางการเกษตรมากก็จะส่งผลดีต่อการเลี้ยงโค ทำให้ต้นทุนในการเลี้ยงต่ำลงและการจัดการหาอาหารง่ายขึ้น สถานการณ์การผลิตโคเนื้อในจังหวัดกาฬสินธุ์ มีรูปแบบการเลี้ยงโคเนื้อทั้งแบบขังคอกและแบบปล่อยแทะเล็ม ซึ่งในแต่ละรูปแบบจะมีสภาพการผลิตที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรต้องมีการปรับเปลี่ยนการผลิตเพื่อความอยู่รอดของฟาร์ม และเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการเลี้ยงโคเนื้อเกษตรกรบางรายอาจยังต้องลดจำนวนโคเนื้อลงและหันมาปลูกพืชอาหารสัตว์ไว้รองรับยามขาดแคลนรวมทั้งการกักตุนฟางในช่วงฤดูแล้ง หรือแม้กระทั่งการผลิตอาหารข้นเองเพื่อลดค่าใช้จ่ายของฟาร์มซึ่งกากมันสำปะหลัง เป็นผลพลอยได้จากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง (สมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย, 2552) กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบประเภทพลังงาน แต่มีโปรตีน และไขมันอยู่ในระดับต่ำ กากมันสำปะหลังถูกนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานเพื่อทดแทนข้าวโพด อย่างไรก็ตามการใช้กากมันสำปะหลังยังมีอยู่จำกัดเพราะมีเยื่อใยอยู่สูงและมีโปรตีนต่ำ ซึ่งจากรายงานของ Khampa et al. (2010) ได้ศึกษาการใช้ ยูเรีย 4 % และหรือ กากน้ำตาล 4 % หมักกากมันสำปะหลัง พบว่าสามารถช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนะของกากมันสำปะหลัง สอดคล้องกับ ฐิติมา และคณะ (2561) การหมักกากมันสำปะหลังร่วมกับยูเรีย 4 เปอร์เซ็นต์ และกากน้ำตาล 4 เปอร์เซ็นต์ สามารถช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนะของกากมันสำปะหลัง ในขณะที่ ฐิติมา และคณะ (2561) ได้ทำการศึกษาการใช้กากมันสำปะหลังหมักด้วยยีสต์ และพด.6 สามารถช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนะของกากมันสำปะหลังได้

การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาแนวทางของการให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นต่อประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณการกินได้ และค่าโลหิตวิทยาของโคเนื้อเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ สำหรับใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรให้ผลผลิตโคเนื้อสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรมีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งตนเองได้

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

สัตว์ทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้โคเนื้อพันธุ์ลูกผสมบราห์มันของเกษตรกร จำนวน 30 ตัว น้ำหนักเฉลี่ย 200±80 กิโลกรัม สุขภาพดี และได้มีการขออนุญาตใช้สัตว์ทดลองเพื่องานทางวิทยาศาสตร์จากคณะกรรมการของมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์แล้ว

การวางแผนการทดลองและกลุ่มทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) โดยมีสัตว์ทดลองจำนวน 30 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 ตัว โคทุกตัวได้รับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ และมีการให้อาหารข้นเสริมกากมันสำปะหลังหมักตามขนาดน้ำหนักร่างกายแก่สัตว์ทดลองที่ระดับ 1.5%น้ำหนักตัว ดังนี้

กลุ่มการทดลองที่ 1 ให้อาหารข้น 16 % โปรตีน : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (100:0)

กลุ่มการทดลองที่ 2 ให้อาหารข้น 16 % โปรตีน : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (50:50)

กลุ่มการทดลองที่ 3 ให้อาหารข้น 16 % โปรตีน: เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (30:70)

อาหารและการเตรียมอาหารทดลอง

การทดลองในครั้งนี้ โคทุกตัวได้รับฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ และใช้อาหารข้นเสริมกากมันสำปะหลังหมัก โดยกากมันสำปะหลังหมักเตรียมด้วยการนำกากมันสำปะหลังจากโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังมาตากแดด 2-3 วัน แล้วหมักด้วยยูเรีย 4 % กากน้ำตาล 4 % เป็นระยะเวลา 21 วัน ก่อนนำไปให้สัตว์กิน

วิธีการทดลอง

วิธีการทดลอง แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1. ระยะปรับสัตว์ก่อนเข้างานทดลอง (preliminary period) นำสัตว์ทดลองเข้าเล้ียงในคอกเพื่อให้เกิดความเคยชินกับคอก คนเล้ียง สภาพการทดลองและอาหารทดลองนาน 15 วัน โดยจะทำการให้ยากำจัดพยาธิภายนอกและภายในด้วยยาฉีดใต้ผิวหนัง (IVOMAX-F, 1%W/V Ivermectin and 1% Benzol alcohol) ฉีดวิตามิน A D_3 E (Alfasan, Woerden Holland) โดยจะทำการปรับให้โคกินอาหารทดลองพื้นฐาน ซึ่งจะมีน้ำสะอาดและแร่ธาตุก้อนให้กินตลอดเวลา

2. ระยะทดลอง (experimental period) จะทำการทดลองตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) เป็นระยะเวลาสุ่มเก็บตัวอย่าง โดยจะทำการให้อาหาร 2 ครั้งต่อวัน ในช่วงเช้าและบ่าย ณ เวลา 06.00 น และ 18.00 น โดยทำการชั่งน้ำหนักและบันทึกปริมาณอาหารที่ให้และอาหารที่เหลือในแต่ละวันเพื่อนำไปคำนวนปริมาณการกินได้ของโค ในแต่ละวันตลอดช่วงเวลาของงานทดลองจนสิ้นสุดงานทดลอง เป็นระยะเวลา 60 วัน

การชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลอง

ทำการชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลองก่อนและเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาทดลองของโคแต่ละตัว เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของสัตว์ทดลอง

การเก็บตัวอย่างเลือด

เก็บตัวอย่างเลือด ก่อนและหลังจากให้อาหาร 4 ชั่วโมง ในวันสุดท้ายของการทดลอง โดยเก็บจากเส้นเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (jugular vein) ใส่สารกันเลือดแข็งตัว (EDTA) นำมาปั่นเหวี่ยง (centrifuge) และเก็บส่วนพลาสม่า เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่ายูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด (blood urea nitrogen, BUN) ตามวิธีการของ Crocker (1967) และวิเคราะห์หาค่าฮีมาโตคริต (Hct) ตามวิธีการของ Kaneko, et al. (1997)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลทั้งหมดเข้าทำการวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่ม ทดลองด้วยวิธี Duncan's Multiple Range test (DMRT)และตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SAS, 1996) ดังนี้

Yij=U+Ti+Eij

Yij=ค่าสังเกตที่ได้จากทรีทเมนต์ที่ I ซ้ำที่ j

U= ค่าเฉลี่ยรวม

Ti= อิทธิพลเนื่องจากทรีทเมนต์ที่ I เมื่อi=สูตรอาหาร 3 สูตร

Eij=ความคลาดเคลื่อนของงานทดลอง

ผลการศึกษาและวิจารณ์

องค์ประกอบทางเคมีของอาหารข้น อาหารหยาบ และอาหารหมักที่ใช้ในการทดลองแสดงใน Table 1 โดยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่าอาหารข้น อาหารหมัก และอาหารหยาบมีค่าโปรตีนหยาบเท่ากับ 15.97, 12.03 และ 2.69 ตามลำดับ เยื่อใย NDF มีค่าเท่ากับ 27.62,30.66 และ 82.2 ตามลำดับ เยื่อใย ADF มีค่าเท่ากับ18.28, 22.62 และ 43.9 ตามลำดับ

การให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นต่อประสิทธิภาพการผลิต ปริมาณการกินได้แสดงใน Table 2 โดยจากการทดลองพบว่าอัตราการเจริญเติบโต/ตัว/วัน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ในโคเนื้อที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 3 ทรีตเมนต์ ในขณะที่ปริมาณการกินได้ทั้งหมด ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ ปริมาณการกินได้ของอาหาร

Table 1 Chemical compositions of cassava pulp fermented concentrate and rice straw

Item	CC	CPF	RS
Chemical composition			
DM, %	87.78	46.95	91.45
	..... % dry matter.....		
Ash	17.72	6.38	4.82
OM	82.28	93.62	95.18
CP	15.97	12.03	2.69
EE	6.48	1.78	1.33
AIA	2.99	0.88	11.63
NDF	27.62	30.66	82.2
ADF	18.28	22.62	43.9

CC = Concentrate, CPF = cassava pulp fermented, RS = Rice straw

Table 2 Effect of guidelines of feed supplementation with concentrate diet on production performance voluntary feed intake in beef cattle

Items	T1	T2	T3	SEM	P - value
ADG, kg/d	0.83	0.75	0.80	0.002	0.56
FCR	0.27	0.24	0.29	0.0001	0.41
Total DM intake					
kg	6.02	4.57	6.87	0.04	0.0001
%BW	26.72	24.11	31.60	3.49	0.12
g kg-1BW0.75	580.66	498.64	678.65	1028.54	0.03
Rice straw intake					
kg	3.11	2.26	3.38	0.01	0.0001
%BW	13.72	11.95	15.54	0.87	0.14
g kg-1BW0.75	298.50	247.08	333.81	264.24	0.03
Concentrate intake					
kg	2.91	2.31	3.49	0.01	0.0001
%BW	13.01	12.16	16.06	0.93	0.11
g kg-1BW0.75	282.17	251.55	344.84	278.36	0.02

SEM = Standard error of the means, T1= ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (100:0), T2= ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (50:50), T3= ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (30:70)

ข้น ในหน่วยกิโลกรัม กรัมต่อกิโลกรัมเมทาบอริกบอดี้เวท มีค่าสูงที่สุดในโคเนื้อที่ได้รับอาหารข้นร่วมกับอาหารหมักในสัดส่วน 30:70 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการให้อาหารข้นร่วมกับอาหารหมักในสัดส่วนที่แตกต่างกันทำให้มีความหลากหลายของอาหารที่กิน ทำให้โคเนื้อกินอาหารได้มากขึ้น และคุณค่าทางโภชนะของอาหารสูตรที่ 3 ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับสูตรที่ 1 อาจทำให้โคกินได้มากขึ้น แต่ปริมาณการกินได้ทั้งหมด ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ ปริมาณการกินได้ของอาหารข้น ในหน่วยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(P>0.05) อาจจะเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวของโคเนื้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ Pongjongmit et al. (2020) ศึกษาอิทธิพลของสารเสริมหมักกากมันสำปะหลังร่วมกับเศษเหลือจากโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวต่อคุณค่าทางโภชนะ ปริมาณการกินได้ของโคเนื้อ พบว่าโคเนื้อที่ได้รับสารเสริมหมักกากมันสำปะหลังร่วมกับเศษเหลือจากโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวมีผลทำให้ปริมาณการกินได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนั้น Norrapoke et al.(2018) พบว่ากากมันสำปะหลังหมักด้วยยีสต์และพด.6 ร่วมกับอาหารข้นโปรตีน 16 และ 18 เปอร์เซ็นต์ไม่ส่งผลต่อปริมาณการกินได้ของทั้งอาหารข้น อาหารหยาบ อาหารหมัก และอาหารทั้งหมด

สำหรับการให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นต่อค่ายูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด และค่าฮีมาโตคริต ในโคเนื้อก่อนได้รับอาหาร และหลังได้รับอาหารในชั่วโมงที่ 4 แสดงใน Table 3 จากการทดลองพบว่าโคเนื้อที่ได้รับอาหารทั้ง 3 ทรีตเมนต์ ทำให้ค่ายูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด เฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) อาจเป็นเพราะอาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นที่โคเนื้อได้รับมีระดับโปรตีนไม่มากเกินความต้องการจึงส่งผลให้ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน (NH3-N) ที่ดูดซึมจากกระเพาะรูเมนนั้น ไม่สะท้อนถึงระดับความเข้มข้น BUN ที่มากหรือน้อยเกินไป ซึ่งจากงานทดลองนี้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 10.47-10.67 mg/dL ซึ่งอยู่ในระดับปกติ ที่ 7-20 mg/dL (Hammond, 1983) ซึ่งระดับของยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด จะมีความผันแปรขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น อายุ ปริมาณโปรตีนที่กินได้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะรูเมน ดังนั้นการเพิ่มของระดับแอมโมเนียไนโตรเจนในกระเพาะรูเมน ส่งผลต่อการเพิ่มระดับของ BUN (Preston et al., 1965) ซึ่งสามารถใช้ความเข้มข้นของยูเรียไนโตรเจนในกระแสเลือด เป็นตัวบ่งชี้ถึงการใช้ประโยชน์ของไนโตรเจน และปริมาณไนโตรเจนที่กินได้ (Wanapat, 1990) และค่าฮีมาโตคริตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(p>0.05) สำหรับตัวชี้วัดค่าฮีมาโตคริต เป็นส่วนที่ชี้ถึงปริมาณเม็ดเลือดแดง หรือความหนาแน่นของเกล็ดเลือด (Ahola et al., 2006) จากการที่ค่าเหล่านี้ของโคทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน อาจจะกล่าวได้ว่าการใช้กากมันสำปะหลังหมักเสริมร่วมกับอาหารข้นไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพของโค ซึ่งสอดคล้องกับ Norrapoke et al. (2018) ศึกษาการใช้ยูเรียร่วมกับกากน้ำตาลหมักกากมันสำปะหลังของโคเนื้อ พบว่า ค่าฮีมาโตคริต อยู่ในช่วง 28.42 - 29.17 %

สรุป

การศึกษานี้สรุปได้ว่าให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (30:70) ส่งผลให้ปริมาณการกินได้เพิ่มสูงขึ้น และการให้อาหารเสริมร่วมกับอาหารข้นไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตและค่าโลหิตวิทยา ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้สนับสนุนให้ใช้อาหารกลุ่มทดลองที่ 3 จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Table 3 Effect of guidelines of feed supplementation with concentrate diet on BUN and Hct in beef cattle

Items	T1	T2	T3	SEM	P - value
BUN, mg/dl					
0 h-pre feeding	10.68	10.55	10.44	0.002	0.57
4 h-post feeding	10.66	10.67	10.50	0.02	0.80
Mean	10.67	10.61	10.47	0.02	0.77
HCT, %					
0 h-pre feeding	29.40	28.55	27.65	0.53	0.49
4 h-post feeding	27.40	26.55	25.65	0.53	0.49
Mean	28.40	27.55	26.65	0.53	0.49

SEM = Standard error of the means, T1= ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (100:0), T2= ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (50:50), T3= ให้อาหารข้น 16 % CP : เสริมกากมันสำปะหลังหมัก (30:70)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือกองทุนส่งเสริม ววน. ที่ให้ทุนสนับสนุนในการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ที่สนับสนุนสถานที่ในการจัดเตรียมอุปกรณ์และห้องปฏิบัติการในการวิเคราะห์ข้อมูล และขอขอบคุณเกษตรกรผู้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามรวมถึงเข้าร่วมโครงการในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Ahola JK, Enns RM, Holts T. 2006. Examination of potential method to predict pulmonary arterial pressure score in beef cattle. Anim Sci J 84, 1259-1264.

Crocker CL. 1967. Rapid determination of urea nitrogen in serum or plasma without deproteinization. Am J Med Technol 33, 361-365.

Hammond AC. 1983. Effect of dietary protein level, ruminal protein solubility and time after feeding on plasma urea nitrogen and the relationship of plasma urea nitrogen to other ruminal and plasma parameters. Anim Sci J 57, 435.

Kaneko JJ, Harvey JW, Bruss ML. 1997. Clinical Biochemistry of Domestic Animal. 5th Edition. Academic Press Inc., New York.

Khampa S, Chuelong S, Kosonkittiumporn S, Khejornsart P. 2010. Manipulation of yeast fermented cassava chip supplementation in dairy heifer raised under tropical condition. Pakistan J Nutr 9, 950–954.

Norrapoke T, Phongchongmit T, Cherdthong A, Nitipot P. 2018. Using of urea and molasses fermented cassava pulp on feed intake, and nutrient digestibility and blood biochemical value in beef cattle. Khon Kaen Agr J 46 Suppl.1, 25-32.

Norrapoke T Pongjongmit T, Cherdthong A, Phakachoed N. 2018. Using cassava pulp fermented with additives on feed intake and digestibility of beef cattle. Khon Kaen Agr J 46 Suppl.1, 590-596.

Pongjongmit T, Norrapoke T, Dinrobram S. 2020. Influence of additive fermented cassava pulp with residues from noodle factory on nutritive values, feed intake, and nutrient digestibility in beef cattle. Khon Kaen Agr J 46, 1406-1413

Prantana P. 2005. Knowledge about cattle series 3 varieties And selection of cows. Neon Book Media. Nonthaburi.

Preston RL, Schnakanberg DD, Pfander WH. 1965 Protein utilization in ruminants. I. Blood urea nitrogen as affected by protein intake. J Nutr 86, 281–288.

SAS. 1996. SAS/STAT User's Guide: Version 6. 12. 4th Edition. SAS Institute Inc., Cary, NC.

Thai Tapioca Starch Association. 2009.Tapioca Starch Industry. [Cited, 2012 Feb 15]. Available from: https://goo.gl/uGY19S

Wanapat M. 1990. Ruminant nutrition. Funny Publishing Partnership, Bangkok.