

ผลของการจัดการให้อาหารต่อสมรรถนะการผลิตและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ในโคเนื้อลูกผสมชาร์โรเลส์

Effect of feeding management on productive performance and economic return in Charolais crossbred beef cattle

สายันท์ สืบผาง^{1*}, วิมลศิริ สีหะวงษ์¹, พรศิริ วิรุณพันธ์², พิสมัย พงษ์วัน³,
ไพวรรณ ขันติวงษ์⁴ และ สุวิทย์ ทิพอุเทน⁵

Sayan Subepang ^{1*}, Wimon Siri Sehawong¹, Pornsiri Wirunphan², Pissamai Pongwan⁴,
Phaiwan Khantiwongand⁴ and Suwit Thip-uten⁵

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย 33000

²สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย 33000

³สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ 33000

⁴วิสาหกิจชุมชนเกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือบ้านหนองแคนใหญ่ อ.เมืองจันทร์ จ.ศรีสะเกษ 33120

⁵สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ประเทศไทย 47000

¹Agricultural Technology, Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University, Muang district, Sisaket province, Thailand, 33000

²Marketing, Faculty of Business Administration and Accounting, Sisaket Rajabhat University, Muang district, Sisaket province, Thailand, 33000

³Sisaket Provincial Livestock Office, Muang district, Sisaket province, Thailand, 33000

⁴Community enterprise for farmer of Ban Nong Khaen Cattle and Buffaloes Farming, Muang Chan district, Sisaket province, Thailand, 33120

⁵Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Technology, Sakon Nakhon Rajabhat University, Muang district, Sakon Nakhon province, Thailand, 47000

*Corresponding author E-mail: sayanneng@gmail.com

Received: 24 January 2023

Accepted: 26 April 2023

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการให้อาหารโคเนื้อ ต่อปริมาณการกินได้ สมรรถนะการเจริญเติบโต ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว และต้นทุนทางเศรษฐกิจในการเลี้ยงโคเนื้อลูกผสม วางแผนการทดลองแบบ group t-test ใช้โคเนื้อลูกผสมชาร์โรเลส์ (50% พันธุ์ชาร์โรเลส์ × 25% พันธุ์บราห์มัน × 25% พันธุ์พื้นเมืองไทย) เพศผู้ตอนจำนวน 8 ตัว น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 357 ± 40 กก. สุ่มโคให้ได้รับวิธีการให้อาหารทดลองแตกต่างกัน 2 แบบ คือวิธีให้อาหารในรูปแบบอาหารครบส่วนหมัก และวิธีการให้อาหารในรูปแบบแยกส่วน (ให้อาหารข้นเปียกและฟางข้าวแยกกัน) โดยให้โคกินอาหารได้อย่างเต็มที่ ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 90 วัน จากการทดลองพบว่า ค่าปริมาณการกินได้วัดทุกแห่ง การกินได้โปรตีน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร น้ำหนักตัวสุดท้าย และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่พบว่าค่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน กำไรสุทธิ และ

กำไรเฉลี่ยต่อวันแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) จากการศึกษาครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า วิธีการให้โคแบบอาหารครบส่วนหมัก สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเพิ่มผลกำไรการเลี้ยงโคเนื้อได้ดีกว่าการให้อาหารแบบแยกส่วน

คำสำคัญ: อาหารครบส่วนหมัก, โคเนื้อลูกผสม, สมรรถนะการผลิต, ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

Abstract

The objective of this study was to evaluate the effect of the feeding method on feed intake, growth performance, and economic return of crossbred beef cattle. Eight Charolais crossbred beef cattle (50% Charolais x 25% Brahman x 25% Thai native) with 357 ± 40 kg of body weight were divided into two groups (4 heads/groups) to fed with different feeding methods whether fermented total mixed ration (FTMR) feeding and separately feeding (rice straw and wet concentrate, RCF). The results have shown that there was no significant effect on dry matter intake, protein intake, feed conversion ratio, final body weight gain, and feed cost per gain ($P > 0.05$). The average daily gain, body weight gain, and economic return in the group of fed TMR had greater than in those fed RCF ($P < 0.05$). This work can be concluded that the TMR feeding method improved production efficiency and profit more than separate feeding.

Keywords: fermented total mixed ration, crossbred beef cattle, productive performance, economic return

1. บทนำ

ปัญหาด้านอาหารสัตว์แพ่งเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับการเลี้ยงสัตว์ในปัจจุบัน ใช้กากมันสำปะหลังสดซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมผลิตแป้งมันสำปะหลังที่มีปริมาณมากและราคาถูก มาเป็นวัตถุดิบสำหรับเลี้ยงโคเนื้อโดยใช้เทคโนโลยีการหมักช่วยควบคุมคุณภาพอาหารหมักในรูปแบบอาหารครบส่วนหมัก (Fermented total mixed ration, FTMR) และอาหารข้นเปียก (wet concentrate) สามารถช่วยถนอมอาหารสัตว์ไว้ใช้ได้ยาวนานโดยเฉพาะช่วงที่ขาดแคลนพืชอาหารสัตว์คุณภาพดี เป็นทางเลือกสำหรับการลดต้นทุนอาหารสัตว์ช่วยเพิ่มกำไรให้กับผู้เลี้ยง (Subepang et al., 2018; Subepang et al., 2022; Duangchan et al., 2022) อย่างไรก็ตาม วิธีการให้อาหารโคเนื้อมีความหลากหลายขึ้นกับระบบการผลิตสัตว์ รวมถึงความความสะดวกและความเหมาะสมของผู้เลี้ยงแต่ละฟาร์ม วิธีการให้อาหารครบส่วน (Total mixed ration, TMR) เป็นรูปแบบการจัดการผสมระหว่างอาหารหยาบร่วมกับอาหารข้นที่มีการผสมคลุกเคล้ากันอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเลือกกินอาหารของสัตว์ ส่งผลให้สัตว์ได้รับโภชนาหรือสารอาหารที่ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ (Borchert et al., 2007) ซึ่งวิธีการให้อาหารแบบนี้จะต้องอาศัยเครื่องสับ และเครื่องผสมเพื่อให้วัตถุดิบผสมเข้ากันได้ดีตามสัดส่วนที่กำหนด ในขณะที่เกษตรกรส่วนใหญ่หลายพื้นที่ยังคงใช้วิธีให้อาหารหยาบแยกส่วน (separate feeding) คือให้อาหารข้นแยกกับอาหารหยาบ เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณในการซื้อเครื่องผสม TMR และจำนวนโคที่เลี้ยงมีจำนวนไม่มาก ที่ผ่านมามีรายงานผลการทดสอบเปรียบเทียบระบบการให้อาหารโคเนื้อ เปรียบเทียบกันระหว่างให้อาหารแบบ TMR กับให้อาหารรูปแบบแยกส่วนระหว่างให้อาหารหยาบและอาหารข้นในโคพื้นเมืองของประเทศไทย (Lee et al., 2021) และการจัดการให้อาหารในรูปแบบที่แตกต่างกันในโคลูกผสม (50% พื้นเมือง x 50% บราห์มัน) ในประเทศไทย (Thip-uten, 2022) พบว่าระบบการให้อาหารที่แตกต่างกันส่งผลต่อระบบนิเวศวิทยาในกระเพาะรูเมน และการให้ผลผลิตของโคแตกต่างกัน ในขณะที่ข้อมูลผลของรูปแบบการให้อาหารที่ต่างกันต่อการให้

ผลผลิตในโคเนื้อลูกผสมสามสายเลือด (50% ชาร์โลเล่ย์ × 25% บราห์มัน × 25% พื้นเมืองไทย) ที่เลี้ยงในสภาพแวดล้อมของไทยยังมีข้อมูลที่จำกัด จึงควรดำเนินการศึกษาเพื่อเพิ่มเติมฐานข้อมูลวิชาการสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการให้อาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโคเนื้อลูกผสมสามสายเลือด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาวิธีการให้อาหาร FTMR เปรียบเทียบกับวิธีการให้อาหารแบบแยกส่วน (ให้ฟางข้าวแยกกับอาหารข้นเปียก) ในโคเนื้อลูกผสมชาร์โลเล่ส์ ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและเป็นประโยชน์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตโคเนื้อต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบวิธีการจัดการให้อาหารระหว่างอาหารหมักครบส่วน กับการให้อาหารแบบแยกส่วน (ให้อาหารข้นแยกกับอาหารหยาบ) ต่อค่าปริมาณการกินได้ อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร ต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก (Feed cost per gain, FCG) และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในโคเนื้อลูกผสม (ชาร์โลเล่ส์ × บราห์มัน × พื้นเมืองไทย)

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 แผนการทดลองและสัตว์ทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ group t-test ใช้โคเนื้อลูกผสม (50% ชาร์โลเล่ย์ × 25% บราห์มัน × 25% พื้นเมืองไทย) เพศผู้ตอน น้ำหนัก 357 ± 40 กก. (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) จำนวน 8 ตัว (4 ตัว/ปัจจัยทดลอง) ก่อนเข้างานทดลองโคทุกตัวทำการถ่ายพยาธิภายในและภายนอกด้วยยาไอเวอร์เมกติน 1 เปอร์เซ็นต์ (ivermectin 1%) ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง จำนวนยา 1 มล./ 50 กก.ของน้ำหนักสัตว์ และฉีดยาบำรุงสุขภาพโคด้วยวิตามิน เอ ดี 3 อี (vitamin AD₃E) เข็มกล้ำเนื้อ จำนวนยา 4 มล./ตัว และระหว่างการทดลองเลี้ยงโคในคอกขังเดี่ยว มีรางอาหารและรางน้ำดื่มสะอาดแยกรายตัวให้กินเต็มที่ตลอดการทดลอง

3.2 อาหารทดลองและการให้อาหารทดลอง

อาหารทดลองหรือปัจจัยทดลอง (treatment, T) ประกอบด้วยวิธีการจัดการให้อาหาร 2 รูปแบบ คือ T1 = ให้โคได้รับอาหารครบส่วนหมัก (fed by the fermented total mixed ratio (FTMR) feeding method) และ T2 = ให้โคได้รับอาหารแบบแยกส่วนคือให้อาหารข้นเปียกแยกกันกับฟางข้าว (fed by the wet concentrate and roughage separate feeding method)

อาหารหมักครบส่วนและอาหารข้นเปียกใช้วัตถุดิบกากมันสำปะหลังสด กากมันสำปะหลังแห้ง มันเส้น กากปาล์มน้ำมัน รำข้าว เป็นแหล่งพลังงาน ใช้กากถั่วเหลืองและยูเรีย (46-0-0) เป็นแหล่งไนโตรเจน และใช้ฟางข้าวเป็นแหล่งอาหารหยาบ ทั้งสูตรอาหารของ T1 และ T2 คำนวณค่าความต้องการโภชนะของโคเนื้อลูกผสมยุโรปตามคำแนะนำของ NRC (2000) โดยกำหนดเป้าหมายให้โคทดลองมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยที่ 1.0 กก./วัน เตรียมวัตถุดิบตามสัดส่วนที่แสดงใน Table 1 อาหารทดลองของ T1 จะทำการสับฟางข้าวให้มีขนาดความยาวประมาณ 3-5 ซม. ก่อนที่จะนำเข้ามาผสมกับวัตถุดิบอื่นด้วยเครื่องผสมอาหารสัตว์ TMR แนวนอนที่ต่อพ่วงรถไถ เมื่ออาหารผสมเข้ากันได้ดีแล้วเทบรรจุลงถังพลาสติกขนาด 160 ลิตร พร้อมไล่อากาศออกให้มากที่สุดจากนั้นปิดฝาถังแน่นหมักเก็บไว้ในที่ร่มเป็นระยะเวลา 7 วัน อาหารทดลองของ T2 ก็ผสมวัตถุดิบทั้งหมดตามสัดส่วน (ยกเว้นฟางข้าว) จากนั้นเทบรรจุลง

พลาสติกขนาด 160 ลิตร พร้อมไล่อากาศออกให้มากที่สุด จากนั้นปิดฝาถังแน่นหมักเก็บไว้ในที่ร่มเป็นระยะเวลา 7 วัน จากนั้นนั้นสุมเก็บตัวอย่างการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี และนำไปทดสอบเลี้ยงสัตว์ต่อไป

Table 1 Ingredients and chemical composition of the experimental diet on DM basis

Item	T1	T2	Rice straw
Ingredients (%)			
Fresh cassava pulp	35.0	43.8	-
Cassava chip	6.0	7.5	-
Dried cassava pulp	5.0	6.3	-
Palm kernel meal	12.9	16.1	-
Rice bran	8.0	10.0	-
Soybean meal	11.4	14.3	-
Urea	0.7	0.9	-
Chopped rice straw (3-5 cm)	20.0	-	-
Vitamin premixed	0.5	0.6	-
Mineral premixed	0.5	0.5	-
Total	100.0	100.0	-
Chemical composition (%)			
Dry matter	47.9	51.4	92.9
Crude protein	12.1	14.4	2.9

T1 = fed by the fermented total mixed ratio (FTMR) feeding method, T2 = fed by the wet concentrate and roughage separate feeding method

ก่อนทดลองทำการปรับสัตว์ทดลองให้คุ้นกับสถานที่และอาหารทดลองเป็นระยะเวลา 7 วัน กำหนดให้สัตว์ทดลองสามารถกินอาหารอย่างเต็มที่ (*ad libitum*) โดยมีการให้อาหาร 2 ช่วงเวลา คือช่วงเช้า เวลา 8.30 น. และช่วงเย็น เวลา 17.30 น. มีแร่ธาตุก้อนให้เคี้ยวกินได้ตลอดเวลาทดลองนาน 90 วัน

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลปริมาณอาหารให้อาหารและอาหารเหลือในแต่ละวันเพื่อประเมินค่าการกินได้ (feed intake, FI) ซึ่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งดิจิตอลก่อนการทดลองและชั่งน้ำหนักโคทดลองทุกเดือน เพื่อติดตามอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (average daily gain, ADG) ค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (feed conversion ratio, FCR) คำนวณต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก (Feed cost per gain, FCG) และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจตามวิธีการของ Duangchan et al. (2022) คำนวณได้จากมูลค่าแตกต่างระหว่างต้นทุนผลิตและรายได้จากการจำหน่ายโคเนื้อเมื่อต้นทุนประกอบด้วย ค่าโคเนื้อ ค่าอาหารสัตว์ และค่าการจัดการ (ค่าแรงงาน+ค่าโรงเรือน+ค่ายา+ค่าน้ำและค่าไฟ)

ตัวอย่างอาหารทดลองสุมออกมาแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกนำมาอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์หาวัตถุแห้ง (dry matter, DM) และส่วนที่ 2 นำมาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 48 ชั่วโมง แล้วบดผ่านตะแกรงขนาด 1 มม. เพื่อวิเคราะห์โปรตีนหยาบ (crude protein, CP) ตามวิธีการของ AOAC (1995)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลจากการทดลองทั้งหมดที่ได้ จะนำเข้าสู่ประมวลผลและวิเคราะห์เปรียบเทียบทางสถิติตามแผนการทดลองแบบ group t-test ด้วยโปรแกรม SAS (SAS, 1998) ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ($P < 0.05$)

4. ผลการวิจัย

4.1 ปริมาณการกินได้

ปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบแห้ง (dry matter intake) ทั้งในหน่วยของ กก./ตัว/วัน (kg/head/day) หน่วยเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (% BW) หน่วยกรัมต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้งแบบทอกลิก (g/kg BW^{0.75}) และปริมาณการกินได้ของโปรตีน ในโคเนื้อลูกผสมที่ได้รับอาหารทดลองต่างกัน 2 กลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) (Table 2)

Table 2 Dry matter intake and crude protein intake of Charolais crossbred beef cattle fed experiment diet with different feeding methods

Item	T1	T2	SEM	P-value
Feed intake				
Dry matter (kg/head/day)	8.5	8.7	0.54	0.88
Roughage	-	1.52	-	-
Concentrate	-	7.14	-	-
Concentrated to dry matter ratio (%)	-	82.5	-	-
Dry matter (% BW)	2.1	2.0	0.08	0.41
Dry matter (g/kg BW ^{0.75})	89.4	94.2	3.20	0.33
Crude protein intake (g/day)	103.5	107.2	6.48	0.70

T1 = fed by the fermented total mixed ratio (FTMR) feeding method, T2 = fed by the wet concentrate and roughage separate feeding method, SEM = standard error of the mean

4.2 สมรรถนะการเจริญเติบโต

ค่าน้ำหนักโคเริ่มต้น (IBW) น้ำหนักโคสุดท้าย (FBW) ค่าประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (FCR) และต้นทุนค่าอาหารต่อการเพิ่มน้ำหนัก (FCG) ของโคทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่พบว่าค่าน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (BWG) และอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) ในกลุ่มโคที่ได้รับอาหาร FTMR มีค่าสูงกว่า โคกลุ่มที่ได้รับอาหารแบบแยก (ฟางข้าวและอาหารข้นเปียก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (Table 3)

Table 3 growth performance of Charolais crossbred beef cattle fed experiment diet with different feeding systems

Item	T1	T2	SEM	P-value
Initial body weight (IBW) (kg)	339.5	375.0	19.09	0.23
Final body weight (FBW) (kg)	461.0	482.4	19.43	0.46
Body weight gain (BWG) (kg)	121.5 ^b	107.4 ^a	3.69	0.04
Average daily gain (ADG) (kg/d)	1.35 ^a	1.19 ^b	0.04	0.03
Feed conversion ratio (FCR) (kg/kg)	13.21	15.18	0.83	0.15
Feed cost per gain (FCG) (baht/kg)	48.87	56.14	3.07	0.14

T1 = fed by the fermented total mixed ratio (FTMR) feeding method, T2 = fed by the wet concentrate and roughage separate feeding method, SEM = standard error of the mean, ^{a-b} Mean with different superscripts within columns were significantly differed ($P < 0.05$)

4.3 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

พบว่าต้นทุนการผลิตโดยรวม (total production cost) ต้นค่าพันธุ์โค ค่าอาหารโค และค่าการจัดการทั่วไป และรายได้โดยรวมในการเลี้ยงโคเนื้อที่ได้รับอาหารแตกต่างกัน 2 แบบ มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่พบว่า การให้อาหาร FTMR ทำให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงกว่าโคเนื้อที่ได้รับอาหารแยกระหว่างฟางข้าวและอาหารข้น เปียก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (Table 4)

Table 4 Economic return of Charolais crossbred beef cattle fed experiment diet with different feeding systems

Item	T1	T2	SEM	P-value
Total production cost (Baht)	40,994.30	44,608.90	218.06	0.30
Animal cost (Baht)	33,950.00	37,500.00	1908.64	0.24
Total feed cost (Baht)	5,678.80	5,743.40	358.43	0.99
Total management cost (Baht)	1,365.50	1,365.50	-	-
Total income (Baht)*	46,101.00	48,241.00	1943.43	0.77
Economic return				
Net Profit (Baht/head)	5,106.70 ^a	3,632.50 ^b	424.41	0.04
Profit (Baht/day)	56.70 ^a	40.40 ^b	44.32	0.04

T1 = fed by fermented total mixed ratio (FTMR), T2 = fed by separate between wet concentrate and roughage, SEM = standard error of the mean, ^{a to b} Mean with different superscripts within columns significantly differed ($P < 0.05$), * The income was determined from cattle selling using the local market pricing (100 baht/kg. live weight)

5. การอภิปรายผล

ค่าการกินได้บ่งบอกถึงโอกาสที่สัตว์จะนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก หากสัตว์ได้รับอาหารได้ตามความต้องการ โภชนะของสัตว์แล้วย่อมส่งผลต่อผลผลิตสัตว์ตามที่ต้องการ (WTSR, 2010) ค่าการกินได้ของงานวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ Genís et al. (2021) รายงานว่าระบบการให้อาหารไม่ส่งผลต่อค่าปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบในกลุ่มโคที่ได้รับวิธีการให้อาหารแบบ TMR และ แบบแยก และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลงานวิจัย Pereira et al. (2021) ที่ได้รวบรวมข้อมูลการกินได้ต่อสมรรถนะการผลิตโคเนื้อขุนระยะรุ่น (233 กิโลกรัม) - ระยะขุน (488 กิโลกรัม) พบว่า ค่าการเฉลี่ยปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบในโคเนื้อ ประมาณ 2.22 %BW และ ADG มีค่าเฉลี่ย 1.44 กิโลกรัม/วัน เมื่อพิจารณาสัดส่วนของอาหารหยาบและอาหารข้น พบว่า สัดส่วนของอาหารข้นในวิธีการให้อาหารแบบแยกฟางข้าวและอาหารข้นในงานวิจัยครั้งนี้ มีค่าใกล้เคียงกับสัดส่วนที่กำหนด (80%) อย่างไรก็ตามโคที่กินอาหารแบบแยก จะมีโอกาสสร้างผลของฟางข้าว โดยเฉพาะแหล่งอาหารหยาบที่มีเป็นเส้นยาว ซึ่งการได้รับสัดส่วนที่ไม่ครบตามกำหนดอาจส่งผลต่อระบบนิเวศวิทยาในกระเพาะโคเนื้อ (Genís et al., 2021; McDonald et al., 2022) ในขณะที่ Iraira et al. (2012) เสนอว่าระบบการให้อาหารแบบ TMR จะเพิ่มโอกาสการกินได้ของอาหารหยาบได้ดีกว่าวิธีให้อาหารแบบแยก และควบคุมการกินได้ของโภชนะในสัตว์ได้ดีกว่าเนื่องจากเทคนิคการผสมอาหารและคำนวณสัดส่วนวัตถุดิบที่ชัดเจน ซึ่งสามารถช่วยหลีกเลี่ยงการเลือกกินของสัตว์ได้ ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ahn et al. (2021) รายงานว่าวิธีการให้อาหารแบบ TMR ส่งผลให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น และอัตราการเจริญเติบโตของโคเนื้อตอนพันธุ์ Hanwoo ระยะรุ่นสูงกว่ากลุ่มโคเนื้อที่ได้รับอาหารแบบแยก และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับ Schwartzkopf-Genswein et al. (2004) พบว่า การให้อาหารแบบ TMR สามารถเพิ่มน้ำหนักสัตว์ประมาณ 26% และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาหารเพิ่มขึ้น 8.4% เมื่อเทียบกับกลุ่มโคเนื้อที่ได้รับอาหารแบบแยก

6. สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า การให้อาหารในรูปแบบ TMR มีผลในเชิงบวกต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงโคเนื้อ ช่วยเพิ่มสมรรถนะการเจริญเติบโตของโคเนื้อ และเพิ่มกำไรให้กับเกษตรกรเมื่อเทียบกับกลุ่มโคเนื้อที่ได้รับอาหารแบบแยกแหว่งฟางข้าวและอาหารข้น

7. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรกรผู้เลี้ยงโค-กระบือบ้านหนองแคนใหญ่ สำหรับการสนับสนุนสัตว์ทดลอง และขอขอบคุณสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดศรีสะเกษ และมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์และเครื่องมือบางส่วนในการทำวิจัยครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

- Ahn, J. H., J. H. Choi, and I. S. Nam. (2021). Effects of Feeding Total Mixed Ration in the Growing and Fattening Periods on the Growth and Carcass Characteristics of Hanwoo Steers. *Sarhad Journal of Agriculture*. 37(4): 1476-1484.
- AOAC., (1995). Official Method of Analysis, 16th ed. Animal Feeds: Association of Official Analytical Chemists, VA, USA.
- Borchert, U., P. Lebzien, A. Boening, and G. Flachowsky. (2007). Influence of different feeding strategies (separate feeding, TMR) on the fermentation conditions and metabolism in the rumen of dairy cows. *Landbauforsch. Volkenrode*. 57:391-397.
- Duangchan, P., Kiriya, W., Sehawong, W., and Subepang, S. (2022). Effect of casava leaf pellet supplementation on growth performance of Brahman crossbred cattle fed rice straw as basal diet. *HON KAEN AGRICULTURE JOURNAL* 50 (supplement), 1-7. (in Thai)
- Genís, S., M. Verdú, J. Cucurull, and M. Devant. (2021). Complete feed versus concentrate and straw fed separately: Effect of feeding method on eating and sorting behavior, rumen acidosis, and digestibility in crossbred Angus bulls fed high-concentrate diets. *Animal Feed Science and Technology*. 273:114820.
- Iraira, S. P., J. L. Ruiz de la Torre, M. Rodríguez-Prado, X. Manteca, S. Calsamiglia, and A. Ferret., (2012). Effect of feeding method on intake and behaviour of individually reared beef heifers fed a concentrate diet from 115 to 185 kg of body weight. *Animal*. 6:1483-1490.
- Lee, S., S. M. Lee, J. Lee, and E. J. Kim., (2021). Feeding strategies with total mixed ration and concentrate may improve feed intake and carcass quality of Hanwoo steers. *Journal of Animal Science and Technology*. 63:1086-1097.
- McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, and C.A. Morgan., (2002). *Animal Nutrition*. 6th ed. Longman Scientific and Technical, New York, NY.

- NRC., (2000). Nutrition Requirements of Dairy Cattle. 7th Edition. National Academy Press, Washington, DC.
- Pereira, I. C., C. F. Costa, C. L. Martins, M. C. S. Pereira, M. M. Squizatti, F. N. Owens, G. D. Cruz, D. D. Millen, and M. D. B. Arrigoni., (2021). Voluntary daily fluctuation in dry matter intake is associated to feedlot performance, feeding behavior and rumen morphometrics in beef cattle. *Livestock Science*. 250:104565.
- SAS., (1998). User's Guide: Statistic, Version 6, 12th ed. SAS Inst. Inc., Cary, NC.
- Schwartzkopf-Genswein, K. S., K. A. Beauchemin, T. A. McAllister, D. J. Gibb, M. Streeter, and A. D. Kennedy., (2004). Effect of feed delivery fluctuations and feeding time on ruminal acidosis, growth performance, and feeding behavior of feedlot cattle. *Journal of Animal Science*. 82:3357–3365.
- Subepang, S., T. Suzuki, T. Phonbumrung, and K. Sommart. (2018). Enteric methane emissions, energy partitioning, and energetic efficiency of zebu beef cattle fed total mixed ration silage. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 32(4): 548–555.
- Subepang, S., Kaewpila, C., Khota, W., and Thip-uten, S. (2022). Effect of moisture and ensiling day on feed quality of wet concentrates for beef cattle. *HON KAEN AGRICULTURE JOURNAL* 50(4): 1185-1193(2022)./doi:10.14456/kaj.2022.100. (in Thai).
- Thip-uten, S., Kaewpila, C., Khota, W., Cherdthong, A., and Subepang, S. (2022). Effect of feeding management on intake, digestibility and enteric methane production of crossbred beef cattle (Brahman x Thai Native). *KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL* 50(1): 36-50. /doi:10.14456/kaj.2022.4. (in Thai).
- WTSR., (2010). Nutrient Requirement of Beef Cattle in Indochinese Peninsula. Klunghanavitthaya Press, Khon Kaen, Thailand.