

อิทธิพลของคะแนนร่างกายแม่โคเนื้อพันธุ์บาร์มันน์ที่แตกต่างกันต่อน้ำหนักแรกคลอดและน้ำหนักเพิ่มหลังคลอดของลูกโค

EFFECT OF DIFFERENT BODY CONDITION SCORES (BCS) OF BARMAN BEEF ON THE BIRTH WEIGHT AND BODY WEIGHT GAIN OF CALVES

รุจิรา ละคร¹ ภาณุวัฒน์ ขันทะสา¹ และ กมลชนก ฟองตระกูล^{1*}

Rujira Lakorn¹ Phanuwat Khantasa¹ and Kamonchanok Fongtrakool^{1*}

Received: 20 March 2025

Revised: 17 April 2025

Accepted: 23 April 2025

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของคะแนนร่างกายแม่โคเนื้อพันธุ์บาร์มันน์ที่แตกต่างกันต่อน้ำหนักแรกคลอดและน้ำหนักเพิ่ม 1 เดือนหลังคลอดของลูกโค ดำเนินการโดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยใช้แม่โคที่เคยให้ลูกมาแล้ว 1-3 ครั้ง จำนวน 21 ตัว แบ่งแม่โคออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 1 แม่โคระดับ BCS 2, กลุ่ม 2 แม่โค ระดับ BCS 3 และ กลุ่ม 3 แม่โคระดับ BCS 4 ทำการเก็บข้อมูลน้ำหนักแรกคลอดและน้ำหนักหลังคลอด 1 เดือน ของลูกโค ผลการวิจัยพบว่า แม่โคที่มีคะแนนร่างกาย BCS 4 จะให้น้ำหนักแรกคลอดของลูกโคมากที่สุด แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) กับแม่โค BCS 2 และ แม่โค BCS 3 และพบว่าลูกโคแรกคลอดของแม่โค BCS 3 และ แม่โค BCS 2 มีน้ำหนักหลังคลอด 1 เดือนเพิ่มขึ้นมากที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) กับแม่โค BCS 4

คำสำคัญ: คะแนนร่างกายแม่โคเนื้อพันธุ์; น้ำหนักแรกคลอด; น้ำหนักเพิ่มหลังคลอด

Abstract

The purpose of this study effect of different body condition scores (BCS) of Barman beef breeder cows on the birth weight and body weight gain of calves was conducted using a completely randomized design. The study involved 21 cows that had previously calved 1 to 3 times. The cows were divided into 3 groups as follow; of BCS 2, BCS 3, and BCS 4.

The data on the birth weight and body weight gain at one month after birth of the calves were collected. The results showed that cows with a body condition score BCS 4 was highest birth weight. This was significantly different ($p<0.01$) compared to cows with a BCS

¹ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 1 50120

¹ Chiang Mai College of Agriculture and Technology, Institute of Vocational education Northern Region 1, 50120, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: KamonchanokFongtrakool@gmail.com

2 and BCS 3. Additionally, regarding gained the greatest weight after 1 month of birth, which was significantly different ($p < 0.01$) from cows of BCS 4.

Keywords: Body score of Barman beef; Birth weight; Weight gain after birth

บทนำ

โคเนื้อมีบทบาทสำคัญในภาคเกษตรกรรมของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน โดยมีการเลี้ยงเพื่อใช้แรงงานในอดีต ก่อนจะพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมปศุสัตว์เพื่อผลิตเนื้อบริโภค และเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเลี้ยงเพื่อผลิตเนื้อโคมากขึ้น ทั้งนี้เพราะความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์เพิ่มมากขึ้น ทั้งจากความต้องการของประชากรทั้งในประเทศและต่างประเทศ ลักษณะการเลี้ยงจะเป็นการเลี้ยงครั้งละหลายๆ ตัว ในรูปแบบเป็นฟาร์ม ประกอบกับรัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อ โดยหวังว่าจะให้เป็นการเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพที่ทำรายได้ให้เกษตรกรได้อย่างสม่ำเสมอ (กรมปศุสัตว์, 2547) สายพันธุ์โคเนื้อที่นิยมเลี้ยงในไทย ได้แก่ พันธุ์พื้นเมือง พันธุ์บราห์มัน และพันธุ์ชาร์โรเลส์ โคเนื้อที่เลี้ยงในบ้านเราส่วนใหญ่นำเข้ามาจากสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลียแล้วนำมาคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศโดยกรมปศุสัตว์และฟาร์มเกษตรกรรายใหญ่ แต่เนื่องจากในสภาพอากาศของประเทศไทยเป็นเขตร้อนชื้นและยังประสบปัญหาอาหารหายในช่วงฤดูแล้ง จึงส่งผลให้คุณภาพของโคเนื้อที่เลี้ยงไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งด้านคุณภาพการผลิต และระยะหลังคลอดจนถึงผสมติด (calving to conception) การเลี้ยงโคจึงจำเป็นต้องมีการจัดการที่ดีในทุกๆ ระยะของการให้ผลผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการด้านอาหารที่ควรมีความสมดุลของโภชนาเพื่อให้แม่โคได้รับโภชนาตามความต้องการ ซึ่งจะช่วยให้แม่โค มีร่างกายที่สมบูรณ์อยู่เสมอ ที่สำคัญการติดตามประเมินคะแนนสภาพร่างกาย (body condition score; BCS) จะช่วยให้การจัดการโปรแกรมการให้อาหารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แม่โคต้องได้รับสารอาหารตรงตามความต้องการในทุกๆ ระยะเพื่อใช้ในการดำรงชีพ ให้ผลผลิตและการพัฒนาระบบสืบพันธุ์ ทั้งนี้ BCS จึงถูกใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามและควบคุมไม่ให้แม่โคมีสถานะอ้วนหรือผอมมากเกินไป เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาต่างๆ ในระยะหลังคลอด

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอิทธิพลของคะแนนร่างกายแม่โคเนื้อพันธุ์บราห์มันที่แตกต่างกันต่อน้ำหนักแรกคลอดและน้ำหนักเพิ่มหลังคลอดของลูกโค

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาอิทธิพลของคะแนนร่างกายแม่โคเนื้อพันธุ์บราห์มันที่แตกต่างกันต่อน้ำหนักแรกคลอดและน้ำหนักเพิ่ม 1 เดือนหลังคลอดของลูกโค

ทบทวนวรรณกรรม

1. โคเนื้อพันธุ์บราห์มัน (Brahman)

โคบราห์มัน จัดเป็นโคเนื้อในเขตร้อน (Bos indicus) มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในประเทศอินเดีย โดยคำว่าบราห์มัน เชื่อว่ามาจากคำว่า Bramini ซึ่งเป็นประเพณีทางศาสนาพราหมณ์ที่มีพ่อโคศักดิ์สิทธิ์ชื่อพราหมณ์ โดยโคบราห์มันเป็นโคที่พัฒนาพันธุ์มาจากพันธุ์ดั้งเดิมของโคเมืองร้อนหลายสายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ Guzerat, Nellore หรือ Ongole, Gir, Krishna และ Valley เป็นต้น โคเหล่านี้เป็นสายพันธุ์โคเมืองร้อนที่นิยมเลี้ยงกันในทุกภูมิภาคของโลก ใช้เป็นโคเนกประสงค์ทั้งในแง่ของการผลิตเป็นโคพันธุ์แท้ โคลูกผสมโคเนื้อหรือโคนม โดยใช้เป็นแม่พื้นฐานในการสร้างสายพันธุ์โคพันธุ์ใหม่ แต่ถูกปรับปรุงพันธุ์ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา โคพันธุ์บราห์มันที่เลี้ยงในประเทศไทยส่วนใหญ่เข้ามาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย และ กรมปศุสัตว์ (ยอดชาย ทองไธยนันท์ และคณะ, 2548)

ลักษณะโดยทั่วไปของโคเนื้อพันธุ์บราห์มัน

โคสายพันธุ์อเมริกันบราห์มัน เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ ระหว่างโค 3 สายพันธุ์ คือ พันธุ์กีร์ พันธุ์กูเชรท์ และพันธุ์เนลลอร์ ลักษณะโดยทั่วไป ลำตัวมีหลายสี เช่น สีขาว เทาอ่อน จนถึงเกือบดำ จมูก กีบ และพู่หางมีสีดำ บางตัวอาจมีสีแดง จึงเรียกว่า บราห์มันแดง โดยเป็นโคที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ลำตัวกว้าง ขาว และลึก หลังตรง ตระโหนกใหญ่ หูใหญ่ยาว มีเหนียงที่คอ และหนังใต้ท้องหย่อนยาน โคนหางใหญ่ ที่นิยมเลี้ยงกันมาก คือสีขาว น้ำหนักแรกเกิด ประมาณ 28-30 กิโลกรัม น้ำหนักหย่านมเมื่ออายุ 200 วัน เฉลี่ย 170 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโต เมื่อขุน 1,000 กรัม/วัน น้ำหนักเพศผู้เมื่อโตเต็มที่ 800-1,000 กิโลกรัม น้ำหนักเพศเมียเมื่อโตเต็มที่ 500-600 กิโลกรัม ให้ลูกตัวแรกอายุ 36 เดือน และช่วงระยะห่างการให้ลูก 500 วัน

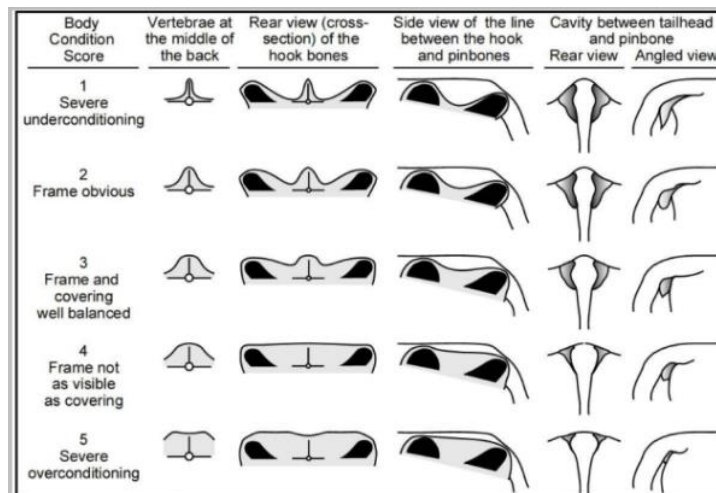
ข้อดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศร้อนของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี ทนทานต่อโรคและแมลง โตเร็ว เหมาะสำหรับเป็น โคพื้นฐานเพื่อผลิตโคเนื้อคุณภาพดี และโคนม และสามารถใช้งานได้

ข้อเสีย เป็นโคพันธุ์ที่มีอัตราการหมิตต่อค่อนข้างต่ำ ให้ลูกตัวแรกช้า และให้ลูกค่อนข้างห่าง และส่วนใหญ่เลือกกินเฉพาะหญ้าที่มีคุณภาพ เมื่อหญ้าขาดแคลนร่างกายจะทรุดโทรมง่าย ซึ่งจะเห็นได้จากเมื่อปล่อยเข้าแปลงหญ้าจะเดินตระเวนไปทั่วแปลงหญ้าก่อน ค่อยเลือกกินหญ้า

2. คะแนนร่างกาย Body Condition Scoring (BCS)

คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายนั้นโดยทั่วไปนิยมใช้ระบบ 1-5 คะแนน (อาจให้ค่าเศษส่วนเป็น 0.5 หรือ 0.25 คะแนน) โดยขั้นตอนความสำคัญของการให้คะแนนต้องรู้ว่าจะใช้ส่วนใดของร่างกายในการประเมิน จากการศึกษาวิจัยพบว่า บริเวณที่นิยมใช้ประกอบการประเมินความสมบูรณ์ของร่างกายของโคนมคือ บริเวณกระดูกสะโพกและสะโพก บริเวณกระดูกโคนหาง บริเวณกระดูกก้นกบ บริเวณแอ่งรอบโคนหาง บริเวณกระดูกสันเอว กระดูกสันหลังและกระดูกซี่โครง (vertebrate) โดยการให้

คะแนนนั้นนอกจากเป็นการมองด้วยสายตาแล้ว ควรทำการประเมินด้วยการคลำเพื่อประเมินการสะสมไขมัน ขึ้นได้ผิวหนังของบริเวณนั้นๆ ด้วย ดังภาพที่ 1 (ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และศร ธิปภิมากร, 2547)



ภาพที่ 1 การพิจารณาคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย Body Condition Scoring (BCS)
(ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และศร ธิปภิมากร, 2547)

คะแนนร่างกายในแต่ละคะแนนสามารถสัมผัสได้ในบริเวณดังต่อไปนี้

BCS 1 โคมีสภาพร่างกายผอมมากเกินไป มีหนังหุ้มกระดูก จุดสังเกตและการพิจารณา

- บริเวณใต้โคนหางและระหว่างกระดูกก้นกบเป็นหลุมลึก
- โคนหางขรุขระพบมีหนังหุ้มกระดูก
- บริเวณสะโพกเว้าติดกระดูก กระดูกก้นกบและกระดูกสะโพกแหลมโปน
- ที่บั้นเอวสามารถเห็นกระดูกเอสแต่ละซี่ได้ชัดเจน และพบสวาปแห้งและเล็ก
- บริเวณกระดูกสันหลังพบกระดูกสันหลังแต่ละอันชัดเจน ไม่พบมีกล้ามเนื้อ

และไขมันสะสม

BCS 2 โคมีสภาพร่างกายผอม มีไขมันสะสมบ้างเล็กน้อย จุดสังเกตและการพิจารณา

- บริเวณใต้โคนหางและระหว่างกระดูกก้นกบจะเป็นหลุมตื้นขึ้น
- โคนหางเรียบขึ้น
- บริเวณสะโพกพบไหล่สะโพกเรียบและตื้นขึ้น
- กระดูกก้นกบและกระดูกสะโพกพอมิเนื้อพอกอยู่บ้างเล็กน้อย แต่ยังเห็นกระดูกโปนอยู่
- บริเวณบั้นเอวยังสามารถมองเห็นกระดูกเอวแต่ละซี่ได้ แต่พอมิเนื้อพอกอยู่บ้าง

สวาปยังเห็นเป็นหลุมแต่ไม่ลึก

- บริเวณกระดูกสันหลังเรียบแต่พอมิเนื้อพอกจะรู้สึกขรุขระ

BCS 3 โคนมมีสภาพร่างกายพอดี มีไขมันสะสมบ้าง จุดสังเกตและการพิจารณา

- บริเวณใต้โคนหางและระหว่างกระดูกก้นกบจะเต็มและกลมกลื่น
- โคนหางเริ่มอวบและกลมขึ้น
- บริเวณสะโพกพบไหล่สะโพกเรียบ กระดูกก้นกบและกระดูกสะโพกพอกจะมีเนื้อและไขมันพอกอยู่บ้างเล็กน้อยมีลักษณะมนและกลมกลื่น
- บริเวณบั้นเอว กระดูกเอวเรียบและนูนขึ้น และพบสวาปเต็ม
- บริเวณกระดูกสัน พบกระดูกสันหลังเรียวยาวโค้ง หลังหุ้มมนลาดลงทั้งสองข้างของลำตัว

BCS 4 โคนมมีสภาพร่างกายอ้วน จุดสังเกตและการพิจารณา

- บริเวณระหว่างกระดูกก้นกบจะมน
- รอบโคนหางจะเต็มและนูนขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีไขมันสะสมที่ได้ผิวหนังมากขึ้น
- พบไหล่สะโพกเต็ม กระดูกสะโพกมน ช่วงระหว่างกระดูกสะโพกทั้งสองข้างจะเต็มและเรียบ
- กระดูกก้นกบและกระดูกสะโพกพอกจะมีเนื้อพอกอยู่บ้างเล็กน้อย แต่ยังเห็นกระดูกโปนอยู่
- กระดูกซี่โครงท่ายๆไม่สามารถคลำได้
- ไม่พบรอยปุ่มที่ไขสันหลัง

BCS 5 โคนมมีสภาพร่างกายอ้วนมาก จุดสังเกตและการพิจารณา

- บริเวณโคนหางปกคลุมไปด้วยไขมันหนา
- บริเวณกระดูกเชิงกรานไม่สามารถคลำพบได้ แม้จะออกแรงกด
- กระดูกซี่โครงท่ายๆไม่สามารถคลำได้
- บริเวณกระดูกซี่โครงซี่สุดท้ายพบมีชั้นไขมันปกคลุมอยู่หนา
- ไม่พบรอยปุ่มที่ไขสันหลัง

ภาณุวัฒน์ กาลจักร และ จิระชัย กาญจนพฤติพงษ์ (2558) ผลของคะแนนร่างกายขณะคลอดต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนนร่างกายหลังคลอดและผลผลิตน้ำนมในแม่โครีดนมการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของคะแนนสภาพร่างกาย (body condition score; BCS) ขณะคลอดต่อการเปลี่ยนแปลง BCS ในระยะหลังคลอดและการผลิตในโคนม เพื่อให้ทราบถึงอิทธิพลของระดับคะแนน BCS ที่แตกต่างกันในขณะคลอดต่อความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเกิด NEB ในระยะหลังคลอดและประสิทธิภาพ การผลิตน้ำนมของโคนมเพื่อนำไปสู่แนวทางในการจัดการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งอธิบายว่า ผลของคะแนนร่างกาย (body condition score; BCS) ขณะคลอดต่อการเปลี่ยนแปลง BCS ในระยะหลังคลอดและผลผลิตน้ำนมในแม่โครีดนม โดยใช้ข้อมูลของแม่โครีดนมท้องแรก จำนวน 116 ข้อมูล และแม่โครีดนมท้องที่ 2 ขึ้นไป จำนวน 223 ข้อมูล มีการแบ่ง BCS ของแม่โค ขณะคลอดได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ 2.75 3.00 และ 3.25 คะแนน (เกณฑ์ 5 คะแนน; 1 = ผอมมาก; 5 = อ้วนมาก) ประมวลผล

ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโมเดลแบบผสม (mixed model) แม่โครีดนมท้องแรกที่มี BCS 3.00 และ 3.25 ขณะคลอดสูญเสีย BCS ที่ระยะ 1 และ 2 เดือน หลังคลอดสูงกว่าแม่โครีดนมที่มี BCS 2.75 ($p < 0.05$)

Pires et al. (2013) ศึกษาผลของคะแนนสภาพร่างกายขณะคลอดต่อดัชนีการสะสมไขมันและโปรตีนในช่วงใกล้คลอดของโคพันธุ์โฮลสไตน์-ฟรีเซียน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของคะแนนสภาพร่างกาย (Body Condition Score: BCS) ขณะคลอดที่มีต่อสมรรถนะการให้น้ำนม ต่อดัชนีการสะสมไขมันและโปรตีน ตลอดจนรูปแบบของเมแทบอลิซึมและฮอร์โมนในช่วงรอบคลอดของโคพันธุ์โฮลสไตน์-ฟรีเซียน โดยใช้แม่โคนมหลายท้องจำนวน 28 ตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามระดับคะแนน BCS ก่อนคลอด (ช่วงคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 5) ได้แก่ กลุ่มคะแนนต่ำ ($BCS \leq 2.5$; $n = 9$), กลุ่มคะแนนปานกลาง ($2.75 \leq BCS \leq 3.5$; $n = 10$) และกลุ่มคะแนนสูง ($BCS \geq 3.75$; $n = 9$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเท่ากับ 2.33, 3.13 และ 4.17 ตามลำดับ และมีระยะห่างระหว่างการคลอดครั้งก่อนกับการคลอดครั้งปัจจุบันเฉลี่ยอยู่ที่ 362, 433 และ 640 วัน ตามลำดับ โคทุกกลุ่มได้รับอาหารสูตรเดียวกันซึ่งมีส่วนประกอบหลักเป็นหญ้าแห้งเพื่อให้โคสามารถกินได้ตามความต้องการ (ad libitum) ตลอดระยะเวลาศึกษา โดยอาหารในระยะให้น้ำนมประกอบด้วยหัวอาหารในสัดส่วน 30% (คิดบนฐานน้ำหนักแห้ง) การวัดและเก็บตัวอย่างดำเนินการระหว่างสัปดาห์ที่ -4 ถึงสัปดาห์ที่ 7 เมื่อเทียบกับวันคลอดผลการศึกษาพบว่า ระดับคะแนน BCS ไม่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อปริมาณการกินวัตถุดิบ (กก./วัน), ปริมาณน้ำนมที่ผลิตได้, การสูญเสียคะแนน BCS, รวมถึงความเข้มข้นของกลูโคสและอินซูลินในพลาสมา อย่างไรก็ตาม กลุ่มที่มี BCS สูงมีสมมูลพลังงานหลังคลอดต่ำที่สุด และมีความเข้มข้นของเลปตินในพลาสมา ก่อนคลอด สูงที่สุด รวมถึงมีความเข้มข้นของกรดไขมันอิสระที่ไม่ผ่านเอสเทอริฟิเคชัน (non-esterified fatty acids), β -hydroxybutyrate หลังคลอด, อินซูลินไลค์โกรทแฟกเตอร์ 1 และปริมาณไขมันในน้ำนมสูงกว่ากลุ่มอื่น การผลิตไขมันในน้ำนมของกลุ่มที่มี BCS สูงสูงกว่ากลุ่มที่มี BCS ต่ำ (1,681 กับ 1,417 กรัม/วัน ตามลำดับ) ในขณะที่โคกลุ่ม BCS ต่ำมีความเข้มข้นของกรดไขมันสายปานกลางในไขมันน้ำนม (เช่น รวมของกรดไขมัน 10:0 ถึง 15:0 และ 16:0) สูงที่สุด และมีความเข้มข้นและการหลั่งของกรดไขมันที่เกิดจากกระบวนการก่อนหน้าต่ำที่สุด (เช่น cis-9 18:1) การหลั่งโปรตีนน้ำนมต่ำที่สุดในกลุ่ม BCS ต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยการหลั่งโปรตีนน้ำนมอยู่ที่ 924, 1,051 และ 1,009 กรัม/วัน สำหรับกลุ่ม BCS ต่ำ กลาง และสูง ตามลำดับ ความเข้มข้นของพลาสมา 3-เมทิลฮิสติดีนในช่วงสัปดาห์ที่ 1 และ 2 หลังคลอดสูงกว่าช่วงเวลาอื่น ซึ่งบ่งชี้ถึงการระดมโปรตีนจากกล้ามเนื้อ โคที่มี BCS ต่ำมีความเข้มข้นของครีอะตินีนในพลาสมา ต่ำกว่า และมีอัตราส่วนระหว่าง 3-เมทิลฮิสติดีนต่อครีอะตินีนสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับโคกลุ่ม BCS กลางและสูง ซึ่งแสดงถึงมวลกล้ามเนื้อที่น้อยกว่า แต่มีการระดมโปรตีนจากกล้ามเนื้ออย่างเข้มข้นมากกว่าในโคที่ผอม โคที่มี BCS สูงประสบความสำเร็จทางเมแทบอลิซึมในระยะเริ่มต้นของการให้น้ำนมเนื่องจากการระดมไขมันในร่างกายอย่างเข้มข้น ในทางตรงกันข้าม โคที่มี BCS ต่ำซึ่งมีไขมัน

สะสมในร่างกายน้อย มีค่าดัชนีทางชีวเคมีในพลาสมาที่สะท้อนถึงการระดมโปรตีนในร่างกายเพิ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์แรกของการให้น้ำนม และมีการหลั่งโปรตีนน้ำนมลดลง

Funston et al. (2010) รายงานผลวิจัยระบบการเลี้ยงแม่วัวเนื้อในช่วงฤดูหนาวและการเสริมอาหารในช่วงปลายของการตั้งท้อง ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและสมรรถภาพของลูกโคเพศเมีย การทดลองใช้การจัดเรียงปัจจัยแบบแฟคทอเรียล 2×2 เพื่อประเมินผลของระบบการเลี้ยงแม่วัวในช่วงฤดูหนาวและการเสริมอาหารในช่วงก่อนคลอดของแม่โค ต่อการเจริญเติบโตของน้ำนมกีดัว ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของลูกโคเพศเมียหลังคลอด โคพันธุ์ลูกผสม (ปีที่ 1, $n = 109$; ปีที่ 2, $n = 114$; ปีที่ 3, $n = 116$) ถูกเลี้ยงด้วยการปล่อยแทะเล็มบนทุ่งหญ้าธรรมชาติ (WR) หรือซากคั้นข้าวโพด (CR) ในช่วงฤดูหนาว และภายในแต่ละระบบการเลี้ยงได้รับอาหารเสริมในรูปของอาหารข้นที่มีโปรตีนหยาบร้อยละ 31 (บนพื้นฐานของวัตถุดิบแห้ง) ปริมาณ 0.40 กิโลกรัมต่อวัน (PS) หรือไม่ได้รับอาหารเสริม (NS) ลูกโคเพศเมีย (ปีที่ 1, $n = 56$; ปีที่ 2, $n = 56$; ปีที่ 3, $n = 54$) ถูกเลี้ยงด้วยการแทะเล็มบนทุ่งหญ้าฤดูแล้งเป็นระยะเวลา 114 วันหลังหย่านม จากนั้นจึงได้รับอาหารเป็นรายตัวเป็นเวลา 87 วัน ก่อนเข้าสู่กระบวนการผสมพันธุ์แบบธรรมชาติเป็นระยะเวลา 45 วัน ทั้งการเสริมอาหาร (PS) และการเลี้ยงด้วยซากคั้นข้าวโพด (CR) ส่งผลให้น้ำหนักหย่านมของลูกโคเพศเมียเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) อย่างไรก็ตาม เมื่อน้ำหนักหย่านมถูกปรับค่าตามอายุ 205 วัน พบว่าน้ำหนักจะลดลง ($p = 0.03$) ก็ต่อเมื่อแม่วัวได้รับการเลี้ยงบนทุ่งหญ้าธรรมชาติ (WR) โดยไม่มีอาหารเสริม (NS) ลูกโคเพศเมียที่เกิดจากแม่วัวกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริม (PS) มีแนวโน้มเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เร็วกว่า ($p = 0.09$) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับอาหารเสริม (NS) นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้ม ($p = 0.11$) ว่าจำนวนลูกโคเพศเมียที่เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ก่อนช่วงผสมพันธุ์จะมากขึ้น หากแม่วัวได้รับการเลี้ยงบนทุ่งหญ้าธรรมชาติ (WR) และได้รับอาหารเสริม (PS) เมื่อเทียบกับกลุ่มการเลี้ยงอื่น ๆ ลูกโคเพศเมียที่เกิดจากแม่วัวที่เลี้ยงบนทุ่งหญ้าธรรมชาติและไม่ได้รับอาหารเสริม (WR-NS) มีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า ($p \leq 0.09$) ในช่วงผสมพันธุ์และในระหว่างการตรวจการตั้งท้อง เมื่อเทียบกับกลุ่มที่แม่วัวได้รับอาหารเสริม (WR-PS) มีแนวโน้มว่าอัตราการตั้งท้องของลูกโคเพศเมียที่เกิดจากแม่วัวที่ได้รับอาหารเสริม (PS) จะสูงกว่า ($p = 0.13$) การบริโภคอาหารต่อวัน (DMI) ของลูกโคเพศเมียที่ได้รับอาหารเป็นรายตัวไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลอง ($p = 0.25$) อย่างไรก็ตาม ลูกโคเพศเมียที่เกิดจากแม่วัวที่เลี้ยงด้วยซากคั้นข้าวโพด (CR) และได้รับอาหารเสริม (PS) มีการเพิ่มน้ำหนักตัวต่ำที่สุด ($p = 0.04$) ระหว่างช่วงให้อาหารเป็นรายตัว และมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำนมกีดัว (G:F) ต่ำที่สุด ($p = 0.03$) ในทางตรงกันข้าม ไม่พบความแตกต่างของประสิทธิภาพการใช้อาหาร ($p > 0.15$) เมื่อตรวจวัดในรูปของอัตราการบริโภคอาหารตกค้าง (residual feed intake) น้ำหนักแรกเกิดและน้ำหนักหย่านมของลูกตัวแรกของลูกโคเพศเมียไม่ได้รับผลกระทบจากวิธีการเลี้ยงแม่วัว ($p > 0.15$) ลูกโคเพศเมียที่เกิดจากแม่วัวที่เลี้ยงบนทุ่งหญ้าธรรมชาติ (WR) และไม่ได้รับอาหารเสริม (NS) มีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า ($p = 0.09$) ก่อนเข้าสู่ฤดูผสมพันธุ์ครั้งที่สอง อย่างไรก็ตาม อัตราการ

ตั้งท้องของพวกมันไม่แตกต่างจากกลุ่มอื่น ($p = 0.97$) แม่วัวที่เลี้ยงด้วยซากด้นข้าวโพด (CR) โดยไม่ได้รับอาหารเสริม (NS) ให้ลูกโคเพศเมียที่มีมูลค่าสูงที่สุดเมื่อตอนหย่านม อย่างไรก็ตาม ลูกโคเพศเมียที่เกิดจากแม่วัวที่เลี้ยงบนทุ่งหญ้าธรรมชาติ (WR) โดยไม่ได้รับอาหารเสริม (NS) มีต้นทุนการเลี้ยงต่อโคสาวที่ตั้งท้องต่ำที่สุด ระบบการเลี้ยงในช่วงฤดูหนาวและการเสริมอาหารในช่วงปลายของการตั้งท้องส่งผลต่อ น้ำหนักตัว ประสิทธิภาพการใช้อาหาร และสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของลูกโคเพศเมีย

Minoru Sakaguchi (2009) ศึกษาความแตกต่างระหว่างคะแนนร่างกายและการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวของโคนมหลังคลอดที่สัมพันธ์กับความสม่ำเสมอและดัชนีการสืบพันธุ์ พบว่าการเปลี่ยนแปลงรายสัปดาห์ของคะแนนสภาพร่างกาย (BCS) และน้ำหนักตัว (BW) ถูกเปรียบเทียบโดยสัมพันธ์กับความสม่ำเสมอและระยะเวลาของช่วงการสืบพันธุ์หลังคลอด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบในฝูงการสูญเสีย BW (%) ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้แม่โคนมพันธุ์โฮลสไตน์ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม แม่โคท้องแรก จำนวน 26 ตัวและแม่โคที่เคยตั้งท้องหลายครั้ง จำนวน 24 ตัว เมื่อเปรียบเทียบกับโคที่ออกลูกครั้งแรก โคที่ออกลูกหลายครั้งจะมี BCS ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญและมี BW มากกว่า แต่มีการสูญเสีย BW เท่ากัน การฟื้นตัวจากภาวะตกไข่ต่ำเริ่มต้นเร็วกว่าภาวะตกไข่ต่ำของ BCS และไม่ขึ้นอยู่กับ การคลอดลูก สำหรับวัว 50 ตัว วัวที่แสดงการเกิดการตกไข่ครั้งแรก การติดสัด และการผสมพันธุ์หรือการตั้งครรภ์ในระยะแรกจะแสดงภาวะตกไข่ต่ำเท่ากับวัวที่แสดงการเกิดในระยะหลัง อย่างไรก็ตาม วัวที่ตกไข่ช้า มีอาการเป็นสัด และผสมเทียม แสดงให้เห็นว่าน้ำหนักตัวลดลงรุนแรงกว่าวัวที่ตกไข่เร็ว และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างวัวที่ตั้งครรภ์เร็วและช้า ผลลัพธ์เหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าการสูญเสีย น้ำหนักตัว (%) อาจเป็นตัวบ่งชี้ดัชนีการสืบพันธุ์บางประการที่ไม่ขึ้นอยู่กับอายุครรภ์

Roche et al. (2007) ศึกษาการอธิบายการเปลี่ยนแปลงคะแนนสภาพร่างกายระหว่างการคลอดลูกครั้งต่อๆ ไป: กลยุทธ์ใหม่ที่สามารถนำไปใช้กับกลุ่มประชากรที่หลากหลาย วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สามารถอธิบายรูปแบบของคะแนนสภาพร่างกาย (Body Condition Score: BCS) ระหว่างการคลอดได้อย่างเหมาะสมในโคนม และมีความทนทานต่อความแปรปรวน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสัตว์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างฟังก์ชันประกอบด้วยบันทึกค่า BCS รายวันจำนวน 75,352 รายการ จาก 3,209 ระยะการให้น้ำนมของโค 1,172 ตัว ในฝูงทดลองแห่งหนึ่งในประเทศนิวซีแลนด์ ค่า BCS รายวันเฉลี่ย (บนมาตราส่วน 1 ถึง 10) ถูกนำมาพล็อตกราฟ พบว่า มีช่วงการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนอยู่ 4 ระยะ รูปแบบของฟังก์ชันที่ใช้ในการอธิบายรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของ BCS และวิเคราะห์คุณลักษณะของแต่ละช่วง ประกอบด้วยผลรวมของฟังก์ชันทั้ง 4 ระยะ โดยพิจารณาจากค่าคงที่เริ่มต้น อัตราการเปลี่ยนแปลง เวลาที่คาดว่าเกิดการเปลี่ยนผ่านระยะ และความชัดเจนของการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงของโปรไฟล์ BCS เพื่อทดสอบความสามารถในการประยุกต์ใช้แบบจำลองนี้ ได้มีการทดลองใช้ในกลุ่มย่อยที่จำแนกตาม BCS ขณะคลอด และจำนวนครั้งที่คลอด จากนั้นใช้ชุดข้อมูลที่สองซึ่งมาจากการศึกษาในช่วงเวลาหลายปี โดย

เปรียบเทียบโคที่ได้รับอาหารแบบผสมรวมทั้งหมด (Total Mixed Ration: TMR) กับโคที่เลี้ยงด้วยหญ้าสดจากแปลง ชุดข้อมูลนี้ประกอบด้วยบันทึก BCS จำนวน 4,112 รายการ จาก 211 ระยะเวลาให้น้ำนมของโคนม 95 ตัว ชุดข้อมูลที่สามารถรวบรวมจากการทดลองอีกชุดหนึ่ง ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพการผลิตของโคภายใต้ความหนาแน่นของโคในแปลงเลี้ยงที่แตกต่างกัน โดยมีข้อมูล BCS จำนวน 12,414 รายการ จาก 564 ระยะเวลาให้น้ำนมของโคนม 287 ตัว แบบจำลองที่นำเสนอในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความแม่นยำและความสามารถในการประยุกต์ใช้กับกลุ่มโคที่แตกต่างกัน โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ตั้งแต่ร้อยละ 29 ถึง ร้อยละ 79 ขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ผลการศึกษายังพบว่า โคที่เลี้ยงด้วยหญ้า มีช่วงของการขาดดุลพลังงาน (negative energy balance) ระยะที่สองอย่างชัดเจนในช่วงกลางของการให้น้ำนม ไม่ว่าจะเป็น BCS ขณะคลอด จำนวนครั้งที่คลอด หรือความหนาแน่นของโคในแปลงเป็นอย่างไร แต่ผลดังกล่าวไม่พบในโคที่ได้รับอาหารแบบ TMR ปริมาณ BCS ที่สูญเสียหลังคลอดและค่า BCS ต่ำสุด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่า BCS ขณะคลอด โดยโคที่มีค่า BCS สูงขณะคลอดมีแนวโน้มสูญเสีย BCS มากกว่า แต่ยังคงมีค่า BCS ที่สูงกว่า โคแรกคลอดมีแนวโน้มที่จะมี BCS ขณะคลอดสูงกว่าโคหลายท้อง ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการฝูง แต่โคเหล่านี้ไม่สามารถฟื้นฟู BCS หลังจากผ่านจุดต่ำสุดได้ดีเท่ากับโคหลายท้อง ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการจัดการให้อาหารโคสาวอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในช่วงปลายของการให้น้ำนม เพื่อให้สามารถกลับมามี BCS ที่เหมาะสมก่อนการคลอดครั้งต่อไป นอกจากนี้ ยังพบว่า โคที่ได้รับ TMR สูญเสีย BCS ช้ากว่าโคที่เลี้ยงด้วยหญ้า แต่ใช้ระยะเวลาในการสูญเสีย BCS ยาวนานกว่า แบบจำลองที่นำเสนอสามารถระบุลักษณะทางชีววิทยาที่สำคัญของรูปแบบ BCS ระหว่างการคลอดในกลุ่มโคที่แตกต่างกันได้อย่างแม่นยำ

Morrison et al. (1999) รายงานผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงคะแนนสภาพร่างกายก่อนคลอดต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในแม่วัวเนื้อที่เคยให้ลูกมาแล้วและคลอดลูกในสภาพร่างกายปานกลาง แม่วัวเนื้อที่เคยให้ลูกมาแล้วและคลอดลูกในฤดูใบไม้ผลิ ($n = 250$) ถูกนำมาใช้ในการศึกษาเพื่อประเมินว่าการเปลี่ยนแปลงของพลังงานสะสมในร่างกายอย่างมากในช่วงกลางถึงปลายของการตั้งท้อง ส่งผลต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์ในภายหลังของแม่วัวที่คลอดลูกในสภาพร่างกายปานกลางหรือไม่การทดลองดำเนินการในสามรัฐ โดยแม่วัวถูกจัดกลุ่มตามน้ำหนักตัว (BW) และคะแนนสภาพร่างกาย (BCS; 1 = ผอมแห้ง ถึง 9 = อ้วน) จากนั้นถูกสุ่มให้ได้รับโภชนาการในระดับสูงหรือระดับต่ำ ตั้งแต่ปลายฤดูร้อนถึงต้นฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 3 ปี การทดลองนี้ทำให้เกิดความหลากหลายของค่าคะแนน BCS เมื่อต้นไตรมาสสุดท้ายของการตั้งท้อง แม่วัวถูกจัดกลุ่มตามค่า BCS ดังนี้ กลุ่ม 1: $BCS \leq 4$, กลุ่ม 2: $BCS = 5$ หรือ 6, กลุ่ม 3: $BCS \geq 7$ แต่ละกลุ่มได้รับการจัดการเพื่อให้แม่วัวมีคะแนนสภาพร่างกาย (BCS) อยู่ในช่วง 5 ถึง 6 ขณะคลอดลูก เมื่อเริ่มต้นการแบ่งกลุ่ม ค่ามัธยฐานของน้ำหนักตัว (BW) และ BCS แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ($p < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยดังนี้ กลุ่ม 1: น้ำหนัก 480 กิโลกรัม และ BCS 3.6, กลุ่ม 2: น้ำหนัก 541 กิโลกรัม และ BCS 5.5, กลุ่ม 3: น้ำหนัก 594 กิโลกรัม และ BCS 7.1 อย่างไรก็ตาม

ภายใน 28 วันก่อนคลอด น้ำหนักตัวและ BCS ของแม่วัวในทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ($p>0.20$) โดยอยู่ที่ 555 กิโลกรัม และ BCS 5.1 การเปลี่ยนแปลงของคะแนนสภาพร่างกาย (BCS) ก่อนคลอดโดยเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) ดังนี้ กลุ่ม 1: เพิ่มขึ้น 1.4 หน่วย, กลุ่ม 2: ลดลง 0.4 หน่วย, กลุ่ม 3: ลดลง 2.0 หน่วย หลังคลอด แม่วัวทั้งหมดถูกเลี้ยงรวมกันเป็นกลุ่มเดียวในแต่ละพื้นที่การทดลอง ผลกระทบจากสถานที่เลี้ยงมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว (BW) และ BCS ทั้งก่อนและหลังคลอด แต่ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการสืบพันธุ์หลังคลอด นอกจากนี้ ยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานที่เลี้ยงและกลุ่ม BCS อย่างมีนัยสำคัญสำหรับน้ำหนักตัวก่อนคลอดในช่วง 90 วัน คะแนน BCS ณ วันคลอด และการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวก่อนคลอด อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างที่พบเป็นผลมาจากความแตกต่างของค่าที่เกิดขึ้นในแต่ละสถานที่ทดลอง อัตราการเป็นสัดของแม่วัวเมื่อเริ่มฤดูผสมพันธุ์ครั้งถัดไปไม่ได้รับผลกระทบจากสถานที่เลี้ยงหรือกลุ่ม BCS ($p>0.20$) โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 66 อัตราการตั้งท้องเฉลี่ยในช่วง 20, 40 และ 60 วันของฤดูผสมพันธุ์ครั้งถัดไปมีค่า ดังนี้ กลุ่ม 1: ร้อยละ 55, 76 และ 89 กลุ่ม 2: ร้อยละ 51, 67 และ 82 กลุ่ม 3: ร้อยละ 64, 79 และ 89 โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ($p>0.30$) ระยะเวลาเฉลี่ยจนถึงการปฏิสนธิอยู่ที่กลุ่ม 1: 89 วัน, กลุ่ม 2: 87 วัน, กลุ่ม 3: 85 วัน ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ($p= 0.70$) น้ำหนักแรกเกิดของลูกโค (ค่าเฉลี่ย = 38.6 กิโลกรัม) และน้ำหนักที่รับค่าเมื่ออายุ 205 วัน (ค่าเฉลี่ย = 223.6 กิโลกรัม) ไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว (BW) และ BCS ของแม่วัวก่อนคลอด สรุปได้ว่าสมรรถภาพการสืบพันธุ์ของแม่วัวที่คลอดลูกในสภาพร่างกายปานกลางไม่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของพลังงานสะสมในร่างกายอย่างมากในช่วงไตรมาสสุดท้ายของการตั้งท้อง

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการตามแผนแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design; CRD) ประกอบด้วย 3 กลุ่มทดลอง 7 ซ้ำ ๆ ละ 1 ตัว รวมโค 21 ตัว ทำการแยกได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 แม่โคระดับ BCS 2 พอม (รอบอก 156-159 cm.)

กลุ่มที่ 2 แม่โคระดับ BCS 3 พอดี (รอบอก 171-175 cm.)

กลุ่มที่ 3 แม่โคระดับ BCS 4 อ้วน (รอบอก 181-184 cm.)

1. ขั้นตอนในการทดลอง

1.1 เตรียมแม่โคท้องว่าง จำนวน 21 ตัว จากนั้นแบ่งแม่โคออกเป็น 3 กลุ่ม โดยการวัดรอบอกและแยกตามขนาดคะแนนร่างกาย body condition scoring (BCS) พร้อมทำเครื่องหมายประจำตัวโค

1.2 ทำการผสมเทียม โดยใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์เดียวกันทุกตัว

1.3 ทำการตรวจเช็คการตั้งท้องโดยการล้วงตรวจทางทวารหนักที่ 90 วันหลังทำการผสมเทียม

1.4 ก่อนคลอด 15 วัน ทำการแยกแม่โคออกจากฝูง

1.5 เมื่อแม่โคคลอด นำลูกโคแรกคลอดวัดรอบอก โดยใช้สายวัดโค wintape เพื่อประมาณ น้ำหนักลูกโคแรกคลอด และหลังคลอด 1 เดือน ทำการวัดรอบอกรอบที่ 2 เพื่อประมาณน้ำหนักลูกโคอายุ 1 เดือน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ทำการวัดรอบอกลูกโค และคำนวณน้ำหนักแรกคลอดของลูกโค

2.2 ทำการวัดรอบอกลูกโคหลังคลอด 1 เดือน จากนั้นนำไปคำนวณน้ำหนักเพิ่มตามสูตร;

$$\text{น้ำหนักเพิ่ม (body weight gain)} = \text{น้ำหนักช่วงครั้งสุดท้าย} - \text{น้ำหนักช่วงครั้งแรก}$$

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (analysis of variance; ANOVA) ตามแผนการทดลอง CRD และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มด้วยวิธี least significant difference (LSD)

ผลการวิจัย

1. น้ำหนักแรกคลอด (kg)

อิทธิพลของคะแนนร่างกายแม่โคเมื่อพ้นช่วงระยะที่แตกต่างกันต่อน้ำหนักแรกคลอดของลูกโค พบว่า น้ำหนักแรกคลอดของแม่โคกลุ่มที่ 3 แม่โค BCS 4 มากที่สุด คือ 55.71 กิโลกรัม/ตัว มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) กับ แม่โค BCS 2 และ แม่โค BCS 3 คือ 49.14 และ 47.57 กิโลกรัม/ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อิทธิพลของ body conditions score (BCS) ต่อน้ำหนักแรกเกิดและน้ำหนักเพิ่มหลังคลอด 1 เดือน (กก./ตัว) ของลูกวัวบรามันห์

Treatment	น้ำหนักแรกคลอด (กก./ตัว)	น้ำหนักเพิ่มหลังคลอด 1 เดือน (กก./ตัว)
แม่โค BCS 2 (รอบอก 156-159 cm.)	47.57 ^b	42.00 ^a
แม่โค BCS 3 (รอบอก 171-175 cm.)	49.14 ^b	42.57 ^a
แม่โค BCS 4 (รอบอก 181-184 cm.)	55.71 ^a	39.86 ^b
p-value	**	**
CV. (%)	0.95	0.86

^{ab}อักษรยกที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

** ค่า $p < 0.01$

2. น้ำหนักเพิ่มหลังคลอด 1 เดือน (kg)

น้ำหนักเพิ่มหลังคลอด 1 เดือน พบว่า ลูกโคแรกคลอดของแม่โคระดับ BCS 3 และ แม่โค BCS 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) กับแม่โคระดับ BCS 4 คือ 42.57, 42.00 และ 39.86 กิโลกรัม/ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

อิทธิพลของคะแนนร่างกายแม่โคเนื้อพันธุ์บาร์มันห์ที่แตกต่างกันต่อน้ำหนักแรกคลอดของลูกโค พบว่า แม่โค BCS 4 ให้น้ำหนักแรกคลอดมากที่สุด ($p<0.01$) เปรียบเทียบกับแม่โค BCS 2 และ แม่โค BCS 3 ตามลำดับ ในส่วนน้ำหนักเพิ่มหลังคลอด 1 เดือน พบว่า ลูกโคแรกคลอดของแม่โค BCS 3 และ แม่โค BCS 2 มีน้ำหนักหลังคลอด 1 เดือนเพิ่มขึ้นมากกว่าแม่โค BCS 4 ($p<0.01$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Funston et al. (2010) และ Morrison et al. (1999) ที่รายงานผลของโภชนาการแม่โคก่อนคลอดที่ส่งผลต่อลูกโค โดยพบว่า แม่โคที่ได้รับอาหารอย่างเพียงพอระหว่างตั้งท้องจะให้ลูกโคที่แข็งแรงและมีน้ำหนักสูง อย่างไรก็ตาม พวกเขาพบว่าลูกโคจากแม่โคที่อ้วนเกินไปอาจมีปัญหาด้านการเผาผลาญ เมื่อลูกโคคลอดออกมาแล้ว น้ำหนักของลูกโคจากแม่โคที่มีคะแนนร่างกายสูงกลับลดลง อาจเกิดจากภาวะการเผาผลาญของแม่โคที่อ้วน มีผลต่อคุณภาพน้ำนมและการดูแลลูกโค ซึ่งส่งผลต่อการเติบโตของลูกโคหลังคลอด

References

- กรมปศุสัตว์. (2547). คู่มือการปฏิบัติงานการวิจัยและพัฒนาโคเนื้อ. กรมปศุสัตว์.
- ขวัญชาย เครือสุคนธ์ และศรี ธัญญิกกร. (2547). ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของโคสาวลูกผสมโฮลสไตน์ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย. *เชียงใหม่สัตวแพทยสาร*. 2(1), 9-15.
- ภาณุวัฒน์ กาลจักร และ จิระชัย กาญจนพุดพิงศ์. (2558, 8-9 ธันวาคม). ผลของคะแนนร่างกายขณะคลอดต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนนร่างกายหลังคลอดและผลผลิตน้ำนมในแม่โครีคนม. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 12. ตามรอยพระยุคลบาท เกษตรศาสตร์กำแพงแสน. นครปฐม, ประเทศไทย.
- ยอดชาย ทองไทย์นันท์, ไพโรจน์ ศิริสม, สว่าง อังกูโร และจารุวัฒน์ นุตเดชานันท์. (2548). การเลี้ยงโคเนื้อ. กรมปศุสัตว์.
- Funston, R. N., Martin, J. L., Adams, D. C., & Larson, D. M. (2010). Winter grazing system and supplementation of beef cows during late gestation: impacts on cow and calf performance. *Journal of Animal Science*, 88(11), 4094-4101.
- Morrison, D. G., Spitzer, J. C., & Perkins, T. L. (1999). Influence of prepartum body condition score change on reproduction in multiparous beef cows calving in moderate body condition. *Journal of Animal Science*, 77(1), 1-8.

- Pires, J. A. A., C. Delavaud, Y. Faulconnier, D. Pomiès & Y. Chilliard. (2013). Effects of body condition score at calving on indicators of fat and protein mobilization of periparturient Holstein-Friesian cows. *Journal Dairy Science*, 96(10), 6423–6439.
- Roche, J. R., D. P. Berry, J. M. Lee, K. A. Macdonald, & R. C. Boston. (2007). Describing the body condition score change between successive calvings: A novel strategy generalizable to diverse cohorts. *Journal Dairy Science*, 90(9), 4378–4396.
- Sakaguchi M. (2009). Differences between body condition scores and body weight changes in postpartum dairy cows in relation to parity and reproductive indices. *Canadian Veterinary Journal* 50(1), 649–653.