

## เรียน คณบดี

ด้วย ผศ.ดร.ปิตุนาถ หนูเสน สังกัดสาขาวิชานวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ **ส่งรายงานผล**  
**การเข้าร่วมประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 12** ระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม 2567 ถึงวันที่  
3 สิงหาคม 2567 ณ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งหัวหน้าสาขาวิชานวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ  
ได้พิจารณาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

จินดารัตน์

งานยุทธศาสตร์ บริหาร และทรัพยากรบุคคล  
27 สิงหาคม 2567

๓๓๗  
Y/๓๓๗ ๓๓๗  
๒ ๓.๑ ๖

แบบรายงานสรุปลการเข้าร่วมอบรม / ประชุม / สัมมนา / ศึกษาดูงาน

วันที่รายงาน 26 สิงหาคม 2567

เรียน หัวหน้าสาขาวิชาวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ

ตามที่ข้าพเจ้า ผศ.ดร. ปิตนาถ หนูเสน ตำแหน่ง อาจารย์

สังกัด สาขาวิชาวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ ได้รับอนุญาตให้เดินทางไปปฏิบัติงาน

ตามหนังสือที่ มอ. 107.3/67-0626 ลงวันที่ 19 กรกฎาคม 2567

เพื่อเข้าร่วม  ประชุม  อบรม / สัมมนา  ศึกษาดูงาน  อื่น ๆ (ระบุ)

เรื่อง / หลักสตร งานประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 12

ซึ่งเรื่อง / หลักสตรดังกล่าวจัดโดย คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์หรือความคาดหวังของท่านในการเข้าร่วม :

1. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนด้านวิชาการและวิชาชีพจากบุคลากร นิสิต นักศึกษา ผู้ประกอบการและผู้สนใจระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการปศุสัตว์

2. เพื่อ กระตุ้นการสร้างแนวคิดใหม่และทิศทางการทำงานวิจัยด้านปศุสัตว์ในปัจจุบัน

3. เพื่อ พัฒนาทักษะการนำเสนอให้กับนักศึกษาระดับปริญญาโทของสาขาวิชา

สถานที่จัด โรงแรมเมธาวลัย อำเภอชะอำ

จังหวัด จังหวัดเพชรบุรี ประเทศ ไทย

ระหว่างวันที่ 31 กรกฎาคม ถึงวันที่ 3 สิงหาคม เป็นเวลารวมทั้งสิ้น (วัน) 3 วัน

ยอดรวมค่าใช้จ่าย (บาท) 4,058 บาท

โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้คณะกรรพการธรรมชาต ปีงบประมาณ 2567 แผนงานการบริหารการศึกษางานพัฒนาบุคลากรฝ่ายบริหารและสนับสนุน งบเงินอุดหนุน ประเภทเงินอุดหนุน ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างประสิทธิภาพทางการบริหาร 01HRM 4.2.1 ยกระดับสมรรถนะบุคลากร รหัสรายการ: 12.F26EW310104.011 โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร

ในการนี้ ข้าพเจ้าขอรายงานสรุปลการเข้าร่วมอบรม / ประชุม / สัมมนา / ศึกษาดูงาน ให้ทราบ ดังนี้

1. เนื้อหา องค์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่ได้รับจากการเข้าร่วมอบรม / ประชุม / สัมมนา / ศึกษาดูงาน สรุปลการสำคัญ ได้ดังนี้ (ให้รายละเอียดข้อมูลพอสังเขป และต้องไม่ใช่เพียงหัวข้อการประชุม)

1. ได้เข้าร่วมส่งผลงานตีพิมพ์ฉบับเต็มในวารสารแก่นเกษตร KAJ-ONLINE: ปีที่ 52 (2567) ฉบับเพิ่มเติม 2 และนำเสนอ นำเสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์ จำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ ผลของรูปแบบการให้อาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านม (Effect of dietary patterns on the growth performance of pre-weaning male dairy calves) Link: [https://ag2.kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=006-02-KAJA-FP-PP%20\(Final\)-prove.pdf&id=4998&keeptrack=4](https://ag2.kku.ac.th/kaj/PDF.cfm?filename=006-02-KAJA-FP-PP%20(Final)-prove.pdf&id=4998&keeptrack=4)

2. ได้เข้าร่วมเป็นประธานกรรมการตัดสินในห้องบรรยายกลุ่ม การผลิตสัตว์เศรษฐกิจและสัตว์เลี้ยง ห้องประชุมไข่มุก ในวันที่ 1 สิงหาคม 2567

2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมอบรม / ประชุม / สัมมนา / ศึกษาดูงาน

2.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

ได้รับองค์ความรู้ใหม่ แนวทางในการทำงานวิจัยในปัจจุบัน ทางด้านปศุสัตว์ รวมถึงทิศทางงานวิจัยด้านปศุสัตว์ในอนาคต

2.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงาน

นำมาพัฒนาการเรียนการสอน การออกแบบหลักสูตร ให้เท่าทันเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงด้านปศุสัตว์ในปัจจุบัน องค์การเอกชนที่เกี่ยวข้องทางด้านปศุสัตว์ นำเทคโนโลยีมาจัดแสดง จึงได้ติดต่อประสานงานเพื่อขอข้อมูลเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนของนักศึกษาในสาขาวิชา

3. แนวทางในการนำองค์ความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่ได้รับมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์สำหรับการพัฒนางาน หรือต่อยอดกระบวนการทำงานที่เชื่อมโยงกับงานที่ท่านรับผิดชอบ (อธิบายพอสังเขป)

สามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยต่าง ๆ มาพัฒนาการเรียนการสอน การออกแบบหลักสูตร ให้เท่าทันเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงด้านปศุสัตว์ในปัจจุบัน รวมถึงในการประชุมครั้งนี้ได้มีองค์การเอกชนที่เกี่ยวข้องทางด้านปศุสัตว์ นำเทคโนโลยีมาจัดแสดง และบรรยายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีด้านอาหารสัตว์ เพื่อพัฒนางานวิจัยในอนาคต

4. รายละเอียดแผนการดำเนินงานจากการนำองค์ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ที่จะก่อให้เกิดผลงาน / ชิ้นงาน ดังนี้ (นำเสนอในลักษณะ Gantt Chart)

การดำเนินงานเรื่อง ..... ใบเสนอราคาและรายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์เยื่อใยและเครื่องวิเคราะห์ไขมันในอาหารสัตว์งบประมาณปี 2569

ระยะเวลาของการดำเนินงาน ..... 1 สัปดาห์

กิจกรรม	เดือนที่ 1		เดือนที่ 2		เดือนที่ ...		ตัวชี้วัด
	สัปดาห์ที่ 1-2	สัปดาห์ที่ 3-4	สัปดาห์ที่ 1-2	สัปดาห์ที่ 3-4	สัปดาห์ที่ 1-2	สัปดาห์ที่ 3-4	
	1 .....ใบเสนอราคาและรายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์เยื่อใย.....	/					
2 .....ใบเสนอราคาและรายละเอียดครุภัณฑ์เครื่องวิเคราะห์เยื่อใยและเครื่องวิเคราะห์ไขมัน.....	/						
ฯลฯ							

ผู้รายงาน

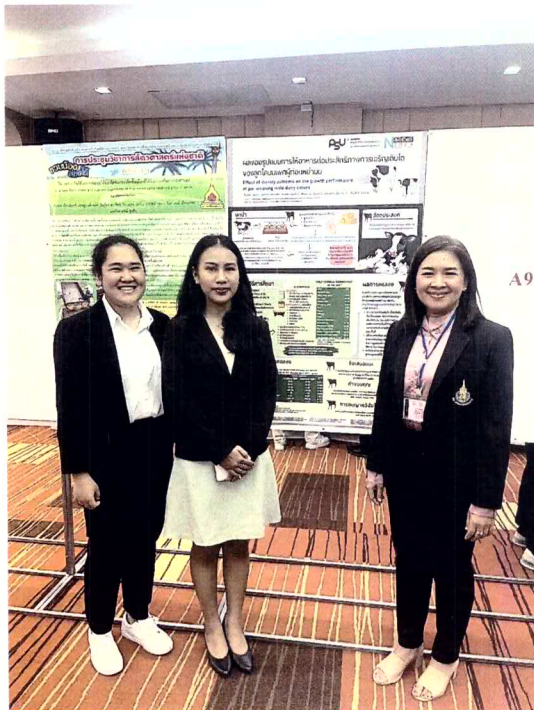
(..... ผศ.ดร. ปิณฑา ทนเสน .....) )

วันที่ ..... 26 สิงหาคม 2567 .....





ภาพผนวก







## ผลของรูปแบบการให้อาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านม

Effect of dietary patterns on the growth performance of pre-weaning male dairy calves

ปีตุนาถ นูเสน<sup>1\*</sup>, ญาณิศา ทองเครือ<sup>1</sup>, กมลชนก ชูพยัคฆ์<sup>1</sup>, พีระพรรณ เรือนทอง<sup>1</sup>, ไชยวรรณ วัฒนจันทร์<sup>1</sup> และ เทียนทิพย์ ไกรพรหม<sup>2</sup>

Pitunart Noosen<sup>1\*</sup>, Yanisa Thongkrua<sup>1</sup>, Kamonchanok Choophayak<sup>1</sup>, Peerapun Reantong<sup>1</sup>, Chaiyawan Wattanachant<sup>1</sup> and Thaintip Kraiprom<sup>2</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชานวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

<sup>1</sup> Animal Production Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University

<sup>2</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

<sup>2</sup> Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University Pattani campus

**บทคัดย่อ:** การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านม ใช้ลูกโคนมเพศผู้พันธุ์โฮลสไตน์ฟริเซียน ระดับสายเลือด 87.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 6 ตัว อายุ 11±4 วัน น้ำหนักตัวเฉลี่ย 32.83±4.21 กิโลกรัม เลี้ยงแบบขังเดี่ยวและเป็นอิสระต่อกัน ลูกโคนมทุกตัวจะได้รับอาหารพื้นฐาน ได้แก่ นำนมโคพาสเจอร์ไรส์ จำนวน 1.2 ลิตรต่อตัวต่อวัน นำนมดิบ 800 มิลลิลิตรต่อตัวต่อวัน อาหารข้นลูกโค 800 กรัมต่อตัวต่อวัน ทำการแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่มการทดลอง คือ กลุ่มควบคุม ได้รับอาหารผสมครบส่วนแบบไม่จำกัดร่วมกับอาหารพื้นฐาน และกลุ่มทดลอง ได้รับอาหารผสมครบส่วนแบบจำกัด 2% ของน้ำหนักตัวร่วมกับอาหารพื้นฐาน และแบ่งการทดลองเป็นระยะปรับตัวของสัตว์ทดลอง 7 วัน ระยะทดลองออกเป็น 5 ช่วง ๆ ละ 7 วัน ผลการทดลองพบว่า การให้อาหารรูปแบบเต็มทีและรูปแบบจำกัด ส่งผลต่อปริมาณการกินได้ของวัตถุดิบ (1,069.41 และ 768.86 กรัมต่อวัน) อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (542.86 และ 419.05 กรัมต่อวัน) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (1.96 และ 1.62) มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ทั้งนี้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มต่อปริมาณอาหารที่กิน (0.51 และ 0.69) แตกต่างกันทางสถิติ ( $P<0.05$ ) ซึ่งการให้อาหารรูปแบบจำกัดสามารถลดต้นทุนค่าอาหารผสมครบส่วนได้ 2.24 บาทต่อกิโลกรัมวัตถุดิบ (7.98 และ 5.74 บาทต่อกิโลกรัมวัตถุดิบ) ดังนั้นการให้อาหารแบบจำกัดเป็นแนวทางในการเลี้ยงลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านมเพื่อลดต้นทุนค่าอาหารได้โดยไม่กระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

**คำสำคัญ:** ลูกโคนมเพศผู้; รูปแบบการให้อาหาร; ประสิทธิภาพการเจริญเติบโต

**ABSTRACT:** This study aims to examine the effect of dietary patterns on the growth performance of pre-weaning male dairy calves. Six male Holstein Friesian dairy calves (87.5% Holstein Friesian), with an average body weight of 32.83±4.21 kilograms, were individually housed. All calves received basic feed consisting of 1.2 liters of pasteurized cow's milk and 800 ml of raw milk per day, along with 800 grams of concentrated feed per day. The calves were divided into two groups: a control group receiving *ad libitum* total mixed ratio along with the basic feed and an experimental group receiving a total mixed ratio limited to 2% of body weight in addition to the basic feed. The experimental period was divided into 5 periods of 7 days each. Both full and limited feeding patterns affected dry matter intake (1,069.41 g/day and 768.86 g/day, respectively), average daily gain (542.86 g/day and 419.05 g/day, respectively), feed conversion ratio (1.96 and 1.62) were not significant ( $P>0.05$ ). The limited feeding pattern increased body weight gain per dry matter intake (17.78 g/kg and 17.10 g/kg of dry matter, respectively) were significant different ( $p<0.05$ ). Limited feeding resulted in a reduced cost of total mixed ratio by 2.24 baht per kilogram of dry matter compared to *ad libitum* feeding (7.98 baht/kg vs. 5.74 baht/kg). The study suggests that feeding male

\* Corresponding author: pitunart.n@psu.ac.th

dairy calves with a limited diet before weaning can effectively reduce feed costs without adversely affecting growth performance. Limited feeding presents a practical guideline for dairy farmers to optimize cost efficiency in calf rearing while maintaining satisfactory growth rates.

**Keywords:** male dairy calves; dietary patterns; growth performance

## บทนำ

ในอุตสาหกรรมการผลิตโคนม ลูกโคนมเพศผู้ที่เกิดขึ้นในฟาร์มนั้น ถือเป็นผลพลอยได้จากการทำฟาร์มโคนม เป็นแหล่งรายได้ของฟาร์มอีกส่วนหนึ่งโดยการเลี้ยงเป็นโคขุนเพศผู้ โคขุนที่มีประสิทธิภาพดีพร้อมแก่การขายนั้นขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโต รูปแบบการให้อาหารแบบเต็มๆ เพื่อให้ลูกโคโตไว น้ำหนักตัวสูง ส่งผลให้ต้นทุนค่าอาหารสูงขึ้นตามมา ซึ่งในในระบบการผลิตโคขุนประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ ของค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนผันแปร จะเป็นค่าใช้จ่ายในการให้อาหาร (Kenny et al., 2018) ดังนั้นกลยุทธ์ในการลดต้นทุนโดยไม่กระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตของสัตว์โดยรวม จึงเป็นที่น่าสนใจเป็นพิเศษสำหรับธุรกิจการผลิตโคขุน การจัดการอาหารแบบการเติบโตแบบชดเชย (Compensatory Growth) หมายถึง ความสามารถของสัตว์ที่จะเจริญเติบโตเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้นหลังจากที่ได้รับการให้อาหารอย่างเป็นปกติอีกครั้งหลังจากช่วงการจำกัดอาหาร (Hornick et al., 2000) โดยเฉพาะในระบบการผลิตที่ใช้ระบบการเลี้ยงแบบปล่อย (Grazing) ช่วงเวลาที่อาหารขาดแคลนและมีราคาสูง จะทำให้เกิดการเจริญเติบโตแบบชดเชยเมื่อราคาอาหารสัตว์ถูกลง และสัตว์ได้รับอาหารเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีการจำกัดการให้อาหารก่อนหน้า แต่เป้าหมายการผลิตโดยรวมก็ยังสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ (Ashfield et al., 2014; Fitzsimons et al., 2017) แสดงให้เห็นถึงการประหยัดค่าใช้จ่ายในการให้อาหารอย่างมีนัยสำคัญผ่านการใช้การเจริญเติบโตแบบชดเชย (Ashfield et al., 2014) ด้วยเหตุนี้การให้อาหารรูปแบบจำกัดการให้อาหารจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าจะสามารถลดต้นทุนการผลิตให้กับเกษตรกรได้ ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบอาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านม

## วิธีการศึกษา

ใช้ลูกโคนมเพศผู้ สายพันธุ์โฮลไชน์ฟรีเซียน ระดับเลือด 87.5 เปอร์เซ็นต์ สุ่มลูกโคอายุ  $11 \pm 3$  วัน จำนวนทั้งหมด 6 ตัว นำมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่ง น้ำหนักเฉลี่ย  $32.83 \pm 4.21$  กิโลกรัม ลูกโคนมทุกตัวจะได้รับอาหารพื้นฐาน ได้แก่ น้านมโคพาสเจอร์ไรส์ จำนวน 1.2 ลิตรต่อตัวต่อวัน น้านมดิบ 800 มิลลิตรต่อตัวต่อวัน อาหารชั้นลูกโค ระดับโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 800 กรัมต่อตัวต่อวัน โดยโคนมเพศผู้ทุกตัวเลี้ยงแบบขังเดี่ยวและเป็นอิสระต่อกัน กลุ่มการทดลองละ 3 ตัว ได้แก่ กลุ่มการทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับอาหารผสมครบส่วนแบบไม่จำกัดร่วมกับอาหารพื้นฐาน กลุ่มการทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ได้รับอาหารผสมครบส่วนแบบจำกัด 2 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัวร่วมกับอาหารพื้นฐาน อาหารผสมครบส่วนประกอบด้วย หญ้าเนเปียร์หมัก อายุ 21 วัน ต้นข้าวโพดหมัก อายุ 21 วัน กากถั่วเหลือง กากปาล์มเนื้อใน ข้าวโพดบด มันเส้น กากน้ำตาล และฟอสฟอรัส (Table 1) แบ่งการทดลองเป็นระยะปรับตัวของสัตว์ทดลอง 7 วัน เพื่อลดอิทธิพลในสัตว์ที่เกิดจากช่วงการทดลองก่อน และระยะทดลองออกเป็น 5 ช่วง ๆ ละ 7 วัน สัตว์ทดลองได้รับอาหาร 2 ครั้งต่อวัน ในเวลา 07.00 และ 14.00 น. มีน้ำให้กินตลอดเวลา ทำการเก็บข้อมูลน้ำหนักตัวโดยการชั่งน้ำหนักสัตว์ทดลองก่อนให้อาหารช่วงเช้าและบันทึกน้ำหนักลูกโคแต่ละกลุ่มทดลองทุก ๆ 7 วัน เพื่อประเมินอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัมต่อวัน) และปริมาณการกินได้โดยสุ่มเก็บตัวอย่างอาหาร 2 วันติดต่อกันทุกสัปดาห์ บันทึกน้ำหนักของอาหารก่อนกินและหลังกิน สุ่มเก็บตัวอย่างอาหารหลังกินรายตัว 10 เปอร์เซ็นต์ นำมาอบไล่ความชื้นที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 72 ชั่วโมง เพื่อหาวัตถุแห้ง (Dry matter, DM) (AOAC, 1990) และนำมาคำนวณปริมาณการกินได้ต่อวันของวัตถุแห้ง และนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบ Group comparison (t-test) (Steel and Torrie, 1980) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Ver. 23



**Table 1** Chemical compositions of the TMR<sup>1/</sup>

Items	TMR <sup>1/</sup>
Ingredients (%)	
Napier grass silage	20.00
Corn silage	39.50
Soybean meal	15.00
Palm kernel meal	14.00
Corn	5.00
Cassava	2.50
Molasses	2.00
Premix <sup>2/</sup>	2.00
Chemical compositions	
Dry matter (%)	57.30
Crude protein (%DM)	14.96
Ether extract (%DM)	3.25
Neutral detergent fiber (%DM)	55.55
Acid detergent fiber (%DM)	49.80
Total digestible nutrients (%DM)	64.22

<sup>1/</sup>TMR = Total mixed ratio.<sup>2/</sup>Premix = 1% mineral-vitamin mix, 1% dicalcium phosphate, and 1% salt.

### ผลการศึกษาและวิจารณ์

การเปรียบเทียบรูปแบบการให้อาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านม พบว่ารูปแบบการให้อาหารส่งผลต่อน้ำหนักตัวสุดท้าย มีค่าเท่ากับ 52.67 และ 46.67 กิโลกรัม ตามลำดับ น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง มีค่าเท่ากับ 19.00 และ 14.67 กิโลกรัม ตามลำดับ อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน มีค่าเท่ากับ 542.86 และ 419.05 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว มีค่าเท่ากับ 1.96 และ 1.62 ตามลำดับ ปริมาณการกินได้วัตถุแห้ง มีค่าเท่ากับ 1,069.41 และ 768.86 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ , Table 2) แต่พบว่าการให้อาหารรูปแบบเต็มที่มีปริมาณน้ำหนักรวมที่เพิ่มต่อปริมาณอาหารที่กินต่ำกว่าการให้อาหารรูปแบบจำกัด มีค่าเท่ากับ 0.51 และ 0.69 ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ , Table 2) ทั้งนี้ ต้นทุนค่าอาหารของรูปแบบการให้แบบจำกัดมีค่าต่ำกว่าการให้อาหารแบบเต็มที่ 2.24 บาทต่อกิโลกรัมวัตถุแห้ง โดยการให้อาหารรูปแบบจำกัดและแบบเต็มที่มีต้นทุนค่าอาหารต่อวัน เท่ากับ 7.98 และ 5.74 บาทต่อกิโลกรัมวัตถุแห้ง ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่าการให้อาหารในรูปแบบที่ต่างกันในกลุ่มโคอายุประมาณ 11 ถึง 50 วัน ซึ่งถือว่าเป็นลูกโคระยะอนุบาลอายุไม่เกิน 56 วัน (Suarez-Mena et al., 2021) ช่วงก่อนหย่านมเป็นช่วงเวลาที่สำคัญต่อสุขภาพและการเจริญเติบโตของลูกโค โดยโปรแกรมอาหารที่ลูกโคได้รับจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการหลังคลอดได้ ช่วยกระตุ้นการพัฒนาของระบบทางเดินอาหารและอัตราการเจริญเติบโตของลูกโคได้ (Scha et al., 2016) ซึ่งโภชนาการในช่วงแรกของชีวิต เป็นที่ยอมรับกันดีว่าส่งผลต่อการพัฒนาของระบบสรีรวิทยาในทุกชนิดสัตว์ การดูแลลูกโคตั้งแต่แรกเกิดให้มีพัฒนาการที่ดี ส่งผลดีต่อสุขภาพ สวัสดิภาพ และผลผลิต ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การได้รับสารอาหารที่ดีขึ้นในช่วงก่อนหย่านม ช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและอัตราการตาย ส่งผลให้มีผลกำไรทางเศรษฐกิจมากขึ้น โดยลดค่าใช้จ่ายด้านสัตวแพทย์ และสูญเสียสัตว์น้อยลง (Ockenden et al., 2023) โดยทั่วไปปริมาณอาหารแข็งทั้งหมดในอาหารที่ลูกโคควรได้รับคิดเป็น 5 ถึง 25 เปอร์เซ็นต์ของอาหารทั้งหมด ที่ส่งผลดีต่อต่อสัณฐานวิทยาของผนังกระเพาะหมักโดยเพิ่มความหนาของชั้นกล้ามเนื้อและส่งเสริมการพัฒนาของเยื่อเมือกในกระเพาะหมัก (Beiranvand et al., 2014) ในการวิจัยครั้งนี้ได้เปรียบเทียบรูปแบบการให้อาหาร 2 รูปแบบ โดยลูกโคนมจะได้รับปริมาณของอาหารผสมครบส่วนไม่เท่ากัน ซึ่งการให้อาหารในรูปแบบอาหารผสมครบส่วน (มีปริมาณเยื่อใยอาหารสูง ไม่ว่าจะจำกัดอาหารขั้นหรือไม่) ไม่ส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและสุขภาพของลูกโค ในขณะที่ลูกโคที่ได้รับอาหารผสมครบส่วนยังใช้เวลากับการเรอ



มากขึ้น ซึ่งบ่งบอกถึงการพัฒนาระเพาะหมักที่ดีขึ้น และน่าจะมีประสิทธิภาพการหมักที่ดีขึ้นด้วย จากรายงานของ Spina et al. (2024) ทำการทดลองในลูกโคนม อายุ 1 ถึง 56 วัน โดยให้อาหาร 3 รูปแบบได้แก่ กลุ่มการทดลองที่ 1 ได้รับนมร่วมกับอาหารชั้นใน ระยะแรกแบบเต็มที่ กลุ่มการทดลองที่ 2 ได้รับนมร่วมกับอาหารชั้นระยะแรกแบบเต็มที่และอาหารผสมครบส่วนตั้งแต่อายุ 8 วัน จนสิ้นสุดการทดลอง และกลุ่มการทดลองที่ 3 ได้รับนมร่วมกับอาหารชั้นระยะแรกเป็นเวลา 1 ถึง 7 วัน อาหารชั้นระยะที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 8 จนสิ้นสุดการทดลอง และอาหารผสมครบส่วนตั้งแต่วันที่ 8 จนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ทั้งนี้อาหารทุกชนิดที่ให้ลูกโคนมจะได้รับอาหารแบบเต็มที่ พบว่า ลูกโคนมที่ได้รับอาหารทั้ง 3 กลุ่มการทดลองมีน้ำหนักตัวและอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ทั้งนี้การให้อาหารหยาบแก่ลูกโคยังไม่แสดงผลรูปที่แน่ชัด ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ชนิดของอาหารหยาบ (Castells et al., 2012) ปริมาณอาหารหยาบที่ให้ (Omidi-Mirzaei et al., 2018) และองค์ประกอบทางเคมีของอาหารที่ลูกโคได้รับ (Mirzaei et al., 2016) แต่ระดับที่เหมาะสมของอาหารหยาบในสูตรอาหารมีความสำคัญต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและ สุขภาพร่างกายของลูกโคด้วยเช่นกัน อาหารผสมครบส่วนจะช่วยเตรียมความพร้อมให้ลูกโคที่สำหรับอาหารสูตรสำเร็จรูปเหมือนกับโคโตเต็มวัย และส่งผลดีต่อด้านเศรษฐศาสตร์ในแง่ของต้นทุนอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากฟาร์มเตรียมอาหารผสมครบส่วนเอง (Spina et al., 2024) ทั้งนี้แนวโน้มการเลี้ยงดูลูกโคปัจจุบันเน้นการลดต้นทุนแรงงานและอาหารสัตว์ โดยส่วนใหญ่จำกัดปริมาณการกินนมเหลือเพียง 10% ของน้ำหนักตัวแรกเกิดต่อวัน เพื่อกระตุ้นให้กินอาหารเม็ดมากขึ้นและเร่งหย่านม ซึ่งงานวิจัยจำนวนมากได้แสดงให้เห็นว่า ลูกโคที่ได้รับนมแบบไม่จำกัด จะกินนมมากกว่าปริมาณที่แนะนำถึง 50 ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ลูกโคที่ได้รับนมแบบจำกัดจะแสดงพฤติกรรมอาการหิว (Borderas et al., 2009) จากการศึกษาของ Ockenden et al. (2023) ในลูกโคนมพันธุ์ไฮลอสโตร์นพีเรียน อายุแรกเกิดจนถึง 10 สัปดาห์ ได้รับอาหารนม 8 ลิตรต่อวัน และ 4 ลิตรต่อวัน พบว่าประสิทธิภาพการผลิตลูกโคในช่วงอายุ 2 สัปดาห์แรก หลังคลอดไม่ต่างกัน แต่พบว่าหากได้รับอาหารแบบเต็มที่จะมีน้ำหนักตัวสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารนมแบบจำกัด และจะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีค่าเท่ากับ 830 กรัมต่อวัน และ 560 กรัมต่อวัน ตามลำดับ ทั้งนี้ในงานวิจัยครั้งนี้ ลูกโคได้รับอาหารนมเท่ากัน แต่ปริมาณอาหารผสมครบส่วนต่างกัน พบว่าไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและสามารถลดต้นทุนค่าอาหารต่อตัวต่อวันได้

## สรุป

จากการศึกษารูปแบบการให้อาหารต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของลูกโคนมเพศผู้ก่อนหย่านม พบว่าการให้อาหารรูปแบบจำกัดในลูกโคนมเพศผู้ ส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักตัวที่เปลี่ยนแปลง อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ไม่แตกต่างกันกับการให้อาหารรูปแบบเต็มที่ ทั้งนี้ น้ำหนักตัวที่เพิ่มต่อปริมาณอาหารที่กินในลูกโคนมได้รับอาหารรูปแบบจำกัดสูงกว่าการให้อาหารรูปแบบเต็มที่ และลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงลูกโคนมเพศผู้ได้

## ข้อเสนอแนะ

การเปลี่ยนรูปแบบการให้อาหารแบบจำกัดสามารถลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงลูกโคได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต

**Table 2** Effect of dietary patterns on the growth performance dry matter intake and cost of total mixed ratio feed of pre-weaning male dairy calves

	Dietary patterns		Pr>T
	<i>Ad libitum</i> TMR <sup>1/</sup>	Restricted TMR <sup>1/</sup>	
Initial body weight (Kg)	33.67	32.00	0.914
Final body weight (Kg)	52.67	46.67	0.105
Body weight change (Kg)	19.00	14.67	0.163
Average daily gain (g/d) <sup>2/</sup>	542.86	419.05	0.163
Feed conversion ratio <sup>3/</sup>	1.96	1.62	0.088
Body weight gain per dry matter feed intake <sup>4/</sup>	0.51	0.69*	0.033
Dry matter intake (g/d)	1,069.41	768.86	0.177
Cost of TMR (Baht/kgDM)	7.98	5.74	0.177

<sup>1/</sup>TMR = Total Mixed ratio.

<sup>2/</sup>Average daily gain (g/d) = Body weight change (g)/Days.

<sup>3/</sup>Feed conversion ratio = Dry matter intake (g/d) /Average daily gain (g/d).

<sup>4/</sup>Body weight gain per dry matter feed intake = Average daily gain (g/d) /Dry matter intake (g/d).

\*Means in the same row with different superscript are statistically different (p<0.05).

#### การอนุญาตวิจัยในสัตว์

การทดลองนี้ได้รับอนุญาตใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ ตามเอกสารอนุญาตเลขที่ 2024-NAT13-032

#### คำขอขอบคุณ

ห้องปฏิบัติการโภชนศาสตร์สัตว์ สาขาวิชานวัตกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ ฟาร์มโคนม บริษัท ออลซีซั่น คิงดอม จำกัด

#### เอกสารอ้างอิง

- AOAC. 1990. Official Method of Analysis. Association of Official Analytical Chemists, Washington D. C. p. 1298.
- Ashfield, A., M. Wallace, M. McGee, and P. Crosson. 2014. Bioeconomic modelling of compensatory growth for grass-based dairy calf-to-beef production systems. *Journal of Agricultural Science*. 152: 805–816.
- Beiranvand, H., G.R. Ghorbani, M. Khorvash, A. Nabipour, M. Dehghan-Banadaky, A. Homayouni, and S. Kargar. 2014. Interactions of alfalfa hay and sodium propionate on dairy calf performance and rumen development. *Journal of Dairy Science*. 97: 2270–2280.
- Borderas, T.F., A.M.B. de Passillé, and J. Rushen. 2009. Feeding behavior of calves fed small or large amounts of milk. *Journal of Dairy Science*. 92: 2843–2852.
- Castells, L., A. Bach, G. Araujo, C. Montoro, and M. Terré. 2012. Effect of different forage sources on performance and feeding behavior of Holstein calves. *Journal of Dairy Science*. 95: 286–293.



- Fitzsimons, C., M. McGee, K. Keogh, S.M. Waters, and D.A. Kenny. 2017. Molecular physiology of feed efficiency in beef cattle. In *biology of domestic animals* (ed. C.G. Scanes, and R.A. Hill), pp. 120–163. CRC Press, FL, Boca Raton, USA.
- Hornick, J.L., C. Van Eenae, O. Gérard, I. Dufrasne, and L. Istasse. 2000. Mechanisms of reduced and compensatory growth. *Domestic Animal Endocrinology*. 19: 121–132.
- Kenny, D.A., C. Fitzsimons, S.M. Waters, and M. McGee. 2018. Invited review: improving feed efficiency of beef cattle - the current state of the art and future challenges. *Animal*. 12: 1815-1826.
- Mirzaei, M., M. Khorvash, G.R. Ghorbani, M. Kazemi-Bonchenari, A. Riasi, A. Soltani, B. Moshiri, and M.H. Ghaffari. 2016. Interactions between the physical form of starter (mashed versus textured) and corn silage provision on performance, rumen fermentation, and structural growth of Holstein calves. *Journal of Animal Science*. 94: 678-686.
- Ockenden, E.M., V.M. Russo, B.J. Leury, K. Giri, and W.J. Wales. 2023. Prewaning nutrition and its effects on the growth, immune competence, and metabolic characteristics of the dairy calf. *Animals*. 13: 829-844.
- Omidi-Mirzaei, H., A. Azarfar, M. Mirzaei, A. Kiani, and M.H. Ghaffari. 2018. Effects of forage source and forage particle size as a free-choice provision on growth performance, rumen fermentation, and behavior of dairy calves fed texturized starters. *Journal of Dairy Science*. 101: 4143–4157.
- Schaff, C.T., J. Gruse, J. Maciej, M. Mielenz, E. Wirthgen, A. Hoeflich, M. Schmicke, R. Pfuhl, P. Jawor, T. Stefaniak, and H.M. Hammon. 2016. Effects of feeding milk replacer ad libitum or in restricted amounts for the first five weeks of life on the growth, metabolic adaptation, and immune status of newborn calves. *PLoS ONE*. 11(12): e0168974.
- Spina, A.A., V. Lopreiato, D. Britti, A. Minuti, E. Trevisi, B. Tilocca, A. Perri, and V.M. Morittu. 2024. The effect of feeding a total mixed ration with an *ad libitum* or restricted pelleted starter on growth performance, rumination behavior, blood metabolites, and rumen fermentation in weaning Holstein dairy calves. *Animals*. 14: 81-96.
- Suarez-Mena, F.X., T.S. Dennis, K.M. Aragona, T.M. Hill, J.D. Quigley, and R.L. Schlotterbeck. 2021. Effects of feeding milk replacer at a moderate rate, ad libitum, or with a step-up program on Holstein calf growth performance to 4 months of age. *Journal of Dairy Science*. 104: 7738–7748.
- Steel, R.G.D., and J.H. Torries. 1980. *Principles and Procedures of Statistics: a Biometric Approach* (2 nd Ed). McGraw Hill: New York.