วารสารแก่นเกษตร THAIJO

Content List Available at ThaiJo

Khon Kaen Agriculture Journal

Journal Home Page : https://li01.tci-thaijo.org/index.php/agkasetkaj

ศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ

Management potential of northern beef cattle supply chain

นลินี คงสุบรรณ์[1]*, วันวสา วิโรจนารมย์[2], วิวัฒน์ พัฒนาวงศ์[3], จุฬากร ปานะถึก[3], สุบรรณ ฝอยกลาง[3] และ อานนท์ ปะเสระกัง[3]

Nalinee Kongsuban[1]*, Wanwasa Wirojanarome[2], Wiwat Pattanawong[3], Julakorn Panatuk[3], Suban Foiklang[3] and Anon Paserakung[3]

[1] *คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290*
[1] *Faculty of Economics, Maejo University, Chiang Mai 50290*
[2] *สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ จ.แพร่ 54140*
[2] *Department of Applied Economics for Community Development, Maejo University Phrae Campus, Phrae 54140*
[3] *คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ 50290*
[3] *Faculty of Animal Science and Technology, Maejo University, Chiang Mai 50290*

บทคัดย่อ: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ และประเมินศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสียตลอดโซ่อุปทาน ได้แก่ เกษตรกร 112 ราย ผู้ประกอบการรวบรวมโคมีชีวิต 2 ราย ผู้ประกอบการฆ่า ชำแหละ และผู้ประกอบการตัดแต่งชิ้นส่วน 1 ราย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงพรรณนาและวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยโครงสร้างต้นทุน-ผลตอบแทน และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดโซ่อุปทาน ผลการวิจัยพบว่าระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ประกอบด้วย **1) การผลิต** เกษตรกรผลิตโคเนื้อพันธุ์ลูกผสมบราห์มัน และลูกผสมเลือดยุโรป 3 รูปแบบ ได้แก่ การผลิตโคต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยการผลิตโคปลายน้ำ พันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรป ROI สูงสุด 9.57% **2) การรวบรวม** เกษตรกรผู้นำในพื้นที่เป็นผู้ประกอบการรวบรวมโคมีชีวิตแล้วกระจายไปยังผู้รวบรวมเพื่อการตลาดนัดโค-กระบือ ผู้ประกอบการโรงฆ่า และผู้ส่งออก ROI 3.04% **3) การฆ่า ชำแหละ** ดำเนินการโดยสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด โดยใช้โรงฆ่าคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ส่วนวิสาหกิจโคเนื้อล้านนาใช้โรงฆ่าสหกรณ์โคขุนดอกคำใต้ จำกัด และโรงฆ่าบริษัทพรีเมี่ยมบีฟ ROI 7.27% และ **4) การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค** ดำเนินการโดยสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด และวิสาหกิจโคเนื้อล้านนา ROI 15.85% ส่วนศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ พบว่า การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโคเพื่อขายปลีกมีศักยภาพสูงสุด ในขณะที่การรวบรวมมีศักยภาพน้อยที่สุด ดังนั้นการพัฒนาโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือควรมุ่งเน้นไปที่โซ่ปลายน้ำ
คำสำคัญ: ศักยภาพ; โซ่อุปทาน; โคเนื้อ; ภาคเหนือ

ABSTRACT: This research aims to analyze the management system of northern beef cattle supply chain and evaluate the management potential of northern beef cattle supply chain. Data were collected from stakeholders throughout the supply chain, which includes 112 farmers, 2 entrepreneurs who aggregate live cattle, 1 entrepreneur who slaughter and dissect and 1 entrepreneur who trim the parts. Then use the data obtained for descriptive and quantitative analysis using a cost-return structure and the rate of return on investment throughout the supply chain. The results showed that the management system of northern beef cattle supply chain consists of **1) Production** farmers produce brahman crossbred cattle and European crossbred cattle in 3 patterns as following: production of upstream, midstream and downstream cattle. However, the production of downstream cattle, European crossbreeds, has the highest ROI, 9.57% **2) Aggregation** lead farmers in the area are entrepreneurs who aggregate live cattle and distribute them to the cattle market aggregators and slaughter entrepreneurs, and exporters and the

* Corresponding author: kong.nalinee@gmail.com

Received: date; June 23, 2022 Accepted: date; January 11, 2023 Published: date; March 8, 2023

ROI is at 3.04%. **3) Slaughter and Dissect** operated by Beef Cluster Cooperative LTD. using the slaughterhouse of the Faculty of Animal Science and Technology, Maejo University. As for the Lanna Beef Community Enterprise, they use Dok Kham Tai Beef Cooperative LTD. and Premium Beef Company LTD. slaughterhouse with an ROI of 7.27% and **4) Retail cutting** operated by Beef Cluster Cooperative LTD. and Lanna Beef Community Enterprise with an ROI of 15.85%. As for the management potential of northern beef cattle supply chain, retail cutting have the highest potential while the aggregation has the least potential. Therefore, the development of northern beef cattle supply chains should focus on downstream chain.
Keywords: potential; supply chain; beef cattle; northern region

บทนำ

สถานการณ์การผลิตและการตลาดโคเนื้อของประเทศไทยในช่วงในปี พ.ศ. 2559-2563 นั้น การผลิตโคเนื้อขยายตัวเพิ่มขึ้น 11.52% ต่อปี เนื่องจากนโยบายการส่งเสริมจากภาครัฐ และการเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติของแม่พันธุ์โคเนื้อ อีกทั้งมีการปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อที่ดี ทำให้อัตราการเกิดในรอบปีดีขึ้น แต่ความต้องการบริโภคโคเนื้อของไทย เพิ่มขึ้นเพียง 0.08% ต่อปี ส่วนสถานการณ์ด้านการค้าระหว่างประเทศ การส่งออกโคมีชีวิต รวมทั้งเนื้อโคและผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยขยายตัวเพิ่มขึ้น 13.08 และ 0.71% ต่อปี ตามลำดับ ส่วนใหญ่ส่งออกไปยังมาเลเซีย และ สปป.ลาว (ส่งต่อไปยังจีน) เนื่องจากมีความต้องการบริโภคเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ประเทศไทยมีการนำเข้าโคมีชีวิตลดลง 13.41% ต่อปี เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้จีนปิดประเทศและห้ามนำเข้าโคมีชีวิต ทำให้ไทยชะลอการนำเข้าโคจากเมียนมา ประกอบกับจีนสามารถติดต่อซื้อโคเนื้อโดยตรงจากเมียนมาโดยไม่ต้องผ่านไทย ส่วนการนำเข้าเนื้อโคและผลิตภัณฑ์เพิ่มสูงขึ้น 13.89% ต่อปี ส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และอินเดีย เนื่องจากภาษีนำเข้าเหลือ 0% จากสถานการณ์ดังกล่าว ทำให้ประเทศไทยมีอุปทานโคเนื้อเฉลี่ย 1.292 ล้านตัว/ปี ในขณะที่อุปสงค์โคเนื้อเฉลี่ย 1.523 ล้านตัว/ปี เป็นอุปสงค์เพื่อการบริโภคในประเทศ และเพื่อการส่งออก 1.261 และ 0.262 ล้านตัว/ปี ตามลำดับ จะเห็นว่าประเทศไทยขาดแคลนโคเนื้อมีชีวิต 0.230 ล้านตัว/ปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563)

จากสถานการณ์การขาดความสมดุลโคเนื้อดังกล่าว เป็นขีดจำกัดหนึ่งของการขยายและสร้างตลาดใหม่ นำมาสู่การกำหนดกรอบยุทธศาสตร์โคเนื้อ 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565) ของประเทศไทย ที่กำหนดวิสัยทัศน์ให้ประเทศไทย “เป็นผู้นำการผลิตโคเนื้อที่เพียงพอต่อการบริโภค และส่งออกในภูมิภาค” (กรมปศุสัตว์, 2561) เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว แนวทางหนึ่งคือการลดต้นทุนต่อหน่วย และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการรวมกลุ่มเกษตรกรให้เกิดการบริหารจัดการเชิงระบบหรือโซ่อุปทานร่วมกัน ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ให้เกิดเครือข่ายความเชื่อมโยงใน 2 มิติ คือ โซ่อุปทานในแนวตั้ง (vertical supply chain management) และโซ่อุปทานในแนวระนาบ (horizontal supply chain management) (ศิริพร, 2563) โดยในปัจจุบันเกิดการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อพัฒนาโซ่อุปทานโคเนื้อในรูปสหกรณ์ และวิสาหกิจชุมชนเป็นจำนวนมาก เช่น สหกรณ์เลี้ยงปศุสัตว์ กรป. กลาง โพนยางคำ จำกัด สหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนดอกลำดวน เป็นต้น การบริหารจัดการโซ่อุปทานร่วมกันจะเป็นสิ่งที่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดที่สำคัญ เช่น ปัญหาต้นทุนการผลิต ปริมาณโคขุนออกสู่ตลาดไม่สม่ำเสมอ การย่นระยะเวลาการเลี้ยงโคขุน ต้นทุนการขนส่งสูงเนื่องจากระยะทางและจำนวนโคในการขนส่งแต่ละเที่ยวไม่มากพอ และขาดอำนาจต่อรอง เป็นต้น ซึ่งจากการสังเคราะห์ภาพรวมการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์ต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ พบว่า การเติบโตของอุตสาหกรรมเนื้อโคมีการบริหารจัดการเชิงระบบที่มีประสิทธิภาพ (ศิริพร, 2563) สอดคล้องกับ จัตตุรงค์ (2558) ที่พบว่าการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพนั้นส่งผลถึงศักยภาพในการดำเนินธุรกิจ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพของการบริหารจัดการโซ่อุปทานนั้นสามารถวัดได้หลายมิติ เช่น Brewer and Speh (2000) วัดผลการดำเนินงานของโซ่อุปทานด้วยวิธี Balanced Scorecard ซึ่งประกอบด้วย 4 มิติ ได้แก่ การเงิน การบริหารธุรกิจภายใน ลูกค้า และนวัตกรรมและการเรียนรู้ ส่วน Aramyan et al. (2007) วัดจากประสิทธิภาพการดำเนินงานในโซ่อุปทานเกษตรอาหาร จากต้นทุน กำไร อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ส่วนผลงานวิจัยของนิพนธ์ และคณะ (2553) ที่วัดผลการดำเนินธุรกิจตลอดห่วงโซ่อุปทาน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการเพิ่มมูลค่า การลดต้นทุน นวัตกรรม การตลาด และด้านสินเชื่อ โดยจะเห็นว่ามิติทางการเงินถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลการดำเนินงานของโซ่อุปทาน ซึ่งมิติทางการเงินสามารถวัดได้จากตัวชี้วัดหลายตัว หนึ่งใน

ตัวชี้วัดนั้น ได้แก่ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) (Galankashi and Rafiei, 2021) ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยประเมินผลตอบแทนที่เกิดแก่ผู้ลงทุนได้ทุกประเภทของการลงทุน (Zamfir et al., 2016) และจากงานวิจัยของ Rahayu et al. (2020) ที่พบว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นกลยุทธ์ด้านลอจิสติกส์ที่จะสนับสนุนการลดต้นทุนการลงทุนได้ ซึ่งผลงานวิจัยที่ผ่านมา ศิริพร และคณะ (2559) จันทร์พร และคณะ (2562) และนลินี (2563) ได้มีการประยุกต์ใช้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในการวัดผลการดำเนินงานการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์ที่ดำเนินธุรกิจครบวงจรจากต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ต่อมาในปี พ.ศ. 2565 ศิริพร และคณะ ได้ศึกษาการพัฒนาธุรกิจชุมชนด้วยโซ่อุปทานการผลิตโคเนื้อในจังหวัดน่าน ด้วยการวัดผลการดำเนินงานการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อด้วยอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน เช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ในภาคเหนือเป็นภูมิภาคหนึ่งที่มีการเลี้ยงโคเนื้อกันมาก เนื่องจากเป็นวิถีชีวิตดั้งเดิม แม้จะมีการเลี้ยงโคเนื้อมากเป็นอันดับ 3 ของประเทศไทย รองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ซึ่งมีโคเนื้อจำนวน 1.026 ล้านตัว (16.48% ของโคเนื้อทั้งประเทศ) (กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์, 2563) และส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย แต่มีความได้เปรียบจากการเป็นแหล่งผลิตพืชอาหารสัตว์ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น และยังมีเศษวัสดุเหลือทางการเกษตรในท้องถิ่น เช่น ฟางข้าว ฟักทอง เป็นต้น ที่สามารถลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการเลี้ยงได้ด้วยเทคโนโลยี นวัตกรรมที่ทำให้โภชนะเพิ่มขึ้น ประกอบกับมีเครือข่ายความพร้อมเพื่อที่จะบริหารจัดการเชิงระบบร่วมกัน อีกทั้งยังเป็นภูมิภาคที่เอื้อต่อการส่งออกโคเนื้อไปยังประเทศเพื่อนบ้านเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการตลาด โดยเฉพาะประเทศจีนที่มีความต้องการบริโภคโคเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นเพื่อให้เห็นถึงระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อในภาพรวมของภาคเหนือ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ รวมทั้งยังได้ประเมินศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือจากอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดโซ่อุปทาน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยนี้จะก่อให้เกิดการขยายโอกาสเชิงเศรษฐกิจแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ นอกจากนี้หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโคเนื้อสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ รวมทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นที่มีการเลี้ยงโคเนื้อเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการเชิงระบบอีกด้วย

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ ได้นำแนวคิดจากคำนิยามของโซ่อุปทานที่เริ่มตั้งแต่การจัดหาปัจจัยการผลิต เข้าสู่กระบวนการผลิต เกิดเป็นสินค้า และส่งมอบสินค้านั้นไปจนถึงผู้บริโภค มากำหนดเป็นวิธีการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำแนกตามโซ่อุปทาน ได้ดังนี้

1.1 การผลิต: เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อที่สมาชิกของสหกรณ์/วิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโคเนื้อในพื้นที่ 4 จังหวัด จำนวน 112 ราย ประกอบด้วย ลำปาง 29 ราย เชียงราย 20 ราย แพร่ 28 ราย และน่าน 35 ราย

1.2 การรวบรวม: ผู้ประกอบการรวบรวมโคเนื้อมีชีวิตเพื่อจำหน่ายในตลาดนัดโค-กระบือในท้องถิ่น จำนวน 2 ราย ประกอบด้วย ลำปาง 1 ราย น่าน 1 ราย

1.3 การฆ่า ชำแหละ: ผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์ จำนวน 1 ราย ได้แก่ สหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด

1.4 การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค: ผู้ประกอบการตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโคเพื่อจำหน่าย จำนวน 1 ราย ได้แก่ สหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด

2. วิธีการรวบรวมข้อมูล : สำหรับการผลิต และการรวบรวม ใช้ข้อมูลปฐมภูมิแบบภาคตัดขวาง ที่เก็บรวมรวมในปี พ.ศ. 2562 โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือ ส่วนการฆ่า ชำแหละ และการตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิแบบภาคตัดขวาง เกี่ยวกับงบการเงินจากรายงานผลการดำเนินงานของสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด ในปีบัญชี 2562 (มิถุนายน พ.ศ. 2561–พฤษภาคม พ.ศ. 2562)

3. การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ร่วมกับการพรรณนาให้เห็นถึงระบบการบริหารจัดการและการเชื่อมโยงของกิจกรรมตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ

3.2 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนและผลตอบแทน (costs and returns structure) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ซึ่งมีรายละเอียด (นราทิพย์, 2548) ดังนี้

1.1) ต้นทุนรวม (total cost) เป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดต่าง ๆ ในการผลิตสินค้าและบริการจำนวนหนึ่ง ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ (total fixed cost) และต้นทุนผันแปร (total variable cost) ซึ่งในแต่ละโซ่มีรายละเอียดของรายการต้นทุนที่แตกต่างกัน

1.2) ผลตอบแทนจากการผลิต (benefit of production) หมายถึง รายรับรวม (total revenue) ที่ได้จากการขายผลผลิต ซึ่งคำนวณจาก ราคาผลผลิต คูณด้วยจำนวนผลผลิต ซึ่งในแต่ละโซ่มีรายละเอียดของรายการผลตอบแทนที่แตกต่างกัน

2) การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) เป็นเครื่องมือทางการเงินที่แสดงถึงอัตราผลตอบแทนที่ผู้มีส่วนได้เสียในแต่ละกิจกรรมสามารถสร้างได้ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าในการลงทุนหรือความคุ้มค่าในเชิงธุรกิจ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำมาใช้เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทาน โดยคำนวณได้จากสูตร (รชต, 2559)

$$ROI = \frac{(\text{รายรับ-ต้นทุน})}{\text{ต้นทุน}} \times 100$$

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ เมื่อพิจารณาการบริหารจัดการโซ่อุปทานในแนวระนาบ (horizontal supply chain management) เรียงลำดับจากต้นน้ำจนถึงปลายน้ำจะประกอบด้วย 4 โซ่ ได้แก่ โซ่การผลิต โซ่การรวบรวม โซ่การฆ่าชำแหละ และโซ่การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค **(Figure 1)** สอดคล้องกับโซ่อุปทานโคเนื้อในจังหวัดเชียงราย (สุรีย์พร และคณะ, 2562) และโซ่อุปทานโคเนื้อคุณภาพในจังหวัดน่าน (ศิริพร และคณะ, 2563) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่น จะมีความแตกต่างจากการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์การเลี้ยงปศุสัตว์ กรป. กลางโพนยางคำ จำกัด จังหวัดสกลนคร ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่โคขุนคุณภาพ การบริหารจัดการโซ่อุปทานประกอบด้วย 5 โซ่ ได้แก่ โซ่การผลิต โซ่การฆ่า โซ่การขายชาก โซ่การขายส่ง และโซ่การขายปลีก (จันทร์พร และคณะ, 2562) เช่นเดียวกับการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด ซึ่งมีท้องที่ดำเนินงานทั่วประเทศไทย และมีการบริหารจัดการโซ่อุปทานด้วยรูปแบบ demand driven business model ประกอบด้วย 5 โซ่ ได้แก่ โซ่ที่ 5 วัฒนธรรมการบริโภค/นวัตกรรมการบริการ โซ่ที่ 4 การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในรูปชิ้นส่วนย่อย โซ่ที่ 3 การตัดชาก การตัดแต่งชิ้นส่วน เพื่อการขายส่ง โซ่ที่ 2 การฆ่า ชำแหละ และตัดเกรดซาก และโซ่ที่ 1 การผลิตโคขุนคุณภาพ (ศิริพร และคณะ, 2559) โดยรายละเอียดของการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อในภาคเหนือ มีดังนี้

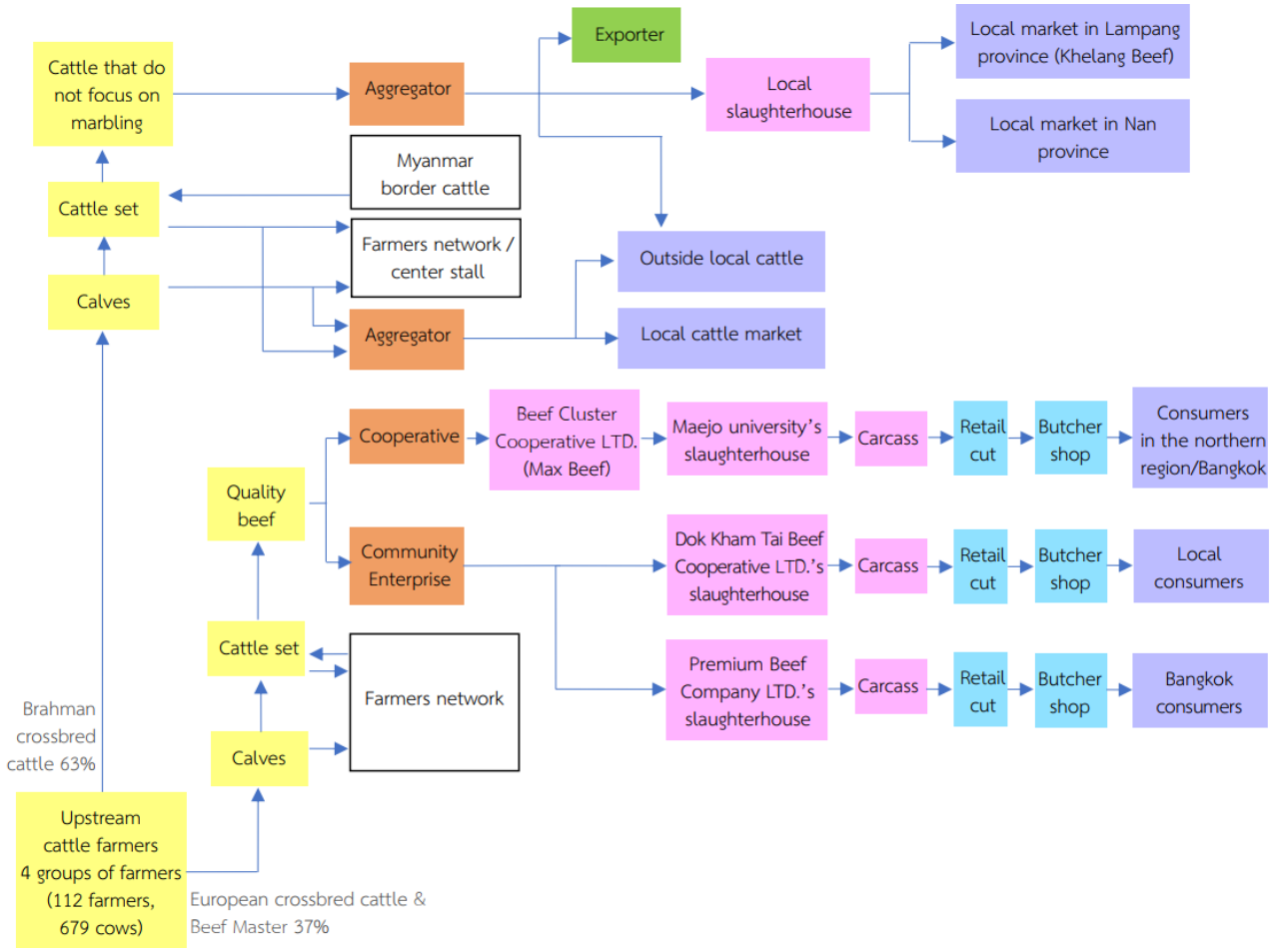

Figure 1 Beef cattle supply chain in 4 northern provinces

1.1 การผลิต เป็นกระบวนการต้นน้ำของโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 112 ราย ใน 4 จังหวัด พบว่า มีขนาดฝูงโคเนื้อทั้งสิ้น 1,154 ตัว เฉลี่ย 10.30 ตัว/ราย โดยนิยมเลี้ยงโคลูกผสมบราห์มันมากที่สุด (62.91%) เช่นเดียวกับการเลี้ยงโคในจังหวัดเชียงราย พิษณุโลก และกาฬสินธุ์ (สุรีย์พร และคณะ, 2562; สุภาวดี, 2559; ฐิติมา และคณะ, 2562) ส่วนโคลูกผสมเลือดยุโรปที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ บีฟมาสเตอร์ ชาร์โรเลส์ และแองกัส สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลทิพย์ และคณะ (2563) และนิยมเลี้ยงโคแม่พันธุ์มากที่สุด (58.84%) **(Table 1)** สะท้อนว่าเกษตรกรเน้นการพึ่งพาฐานการผลิตจากโคแม่พันธุ์ของตนเองที่จะทำให้การผลิตโคเนื้อเกิดความยั่งยืน โดยกลุ่มผู้ผลิตยังมีการบริหารจัดการโซ่อุปทานการผลิตโคเนื้อในแนวตั้ง (vertical supply chain management) ตามรูปแบบการผลิตซึ่งมี 3 รูปแบบ ได้แก่

Table 1 Cattle raising conditions of farmers in Lampang, Nan, Chiang Rai and Phrae provinces classified by cattle type and breed

unit: cattle

Species/Types	Bull	Cow	Calves		Cattle set		Cattle		Total		
			male	female	male	female	male	female	male	female	Total
1. Brahman crossbred cattle	25	515	39	46	29	54	11	7	**104**	**622**	**726 (62.91)**[1/]
2. Beef Master crossbred cattle	2	24	45	43	8	4	5	-	**60**	**71**	**131 (11.35)**
3. Charolais crossbred cattle	1	48	15	12	2	-	26	1	**44**	**61**	**105 (9.10)**
4. Angus crossbred cattle	-	31	26	14	8	8	9	1	**43**	**54**	**97 (8.41)**
5. Wagyu crossbred cattle	-	18	6	4	5	1	-	2	**11**	**25**	**36 (3.12)**
6. Other species[2/]	1	43	4	2	-	9	-	-	**5**	**54**	**59 (5.11)**
Total	**29 (2.51)**	**679 (58.84)**	**135 (11.70)**	**121 (10.49)**	**52 (4.51)**	**76 (6.59)**	**51 (4.42)**	**11 (0.95)**	**267 (23.14)**	**887 (76.86)**	**1,154 (100.00)**

Note: [1/] ( ) = %

[2/] other species includes Native cattle, Thai Yai and Khao Lamphun

1) การผลิตโคต้นน้ำ เป็นการเลี้ยงโคแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกโคหย่านม ซึ่งฐานการผลิตโคต้นน้ำแบ่งเป็นการผลิตโคไม่เน้นไขมันแทรก 63.00% และการผลิตโคลูกผสมเลือดยุโรป หรือโคขุนคุณภาพ 37.00% โดยนิยมใช้วิธีผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อทั้งสายพันธุ์บราห์มัน สายพันธุ์เลือดยุโรป ได้แก่ ชาร์โรเลส์ แองกัส และบีฟมาสเตอร์ รวมทั้งสายพันธุ์ญี่ปุ่น เมื่อผสมเทียมโคแม่พันธุ์ติด แม่โคจะตั้งท้อง 9 เดือน เมื่อแม่โคคลอดลูกแล้ว เกษตรกรจะเลี้ยงลูกโคจนอายุ 8 เดือน น้ำหนัก 150-200 กก. จึงจำหน่ายลูกโคให้เกษตรกรเครือข่าย หรือพ่อค้าในท้องถิ่น โดยมีเกษตรกรที่ผลิตโคต้นน้ำ จำนวน 106 ราย (94.64% ของกลุ่มตัวอย่าง) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ จะผลิตโคต้นน้ำร่วมกับการผลิตโครูปแบบอื่นด้วย เมื่อวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับใน 1 รอบการผลิต *กรณีโคลูกผสมบราห์มัน* มีต้นทุนและรายได้รวม 22,658.70 และ 17,001.33 บาท/ตัว ตามลำดับ ซึ่งจะขาดทุน 5,657.38 บาท/ตัว แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด เกษตรกรมีรายได้เหนือต้นทุนเงินสด 8,549.63 บาท/ตัว *กรณีโคลูกผสมเลือดยุโรป* มีต้นทุนและรายได้รวม 23,197.46 และ 21,993.04 บาท/ตัว ตามลำดับ แม้จะขาดทุน 1,204.42 บาท/ตัว แต่มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสด 12,791.53 บาท/ตัว **(Table 2)**

2) การผลิตโคกลางน้ำ เป็นการนำลูกโคหย่านมจากแหล่งสำคัญ ได้แก่ ฝูงโคของตนเอง เกษตรกรเครือข่าย และตลาดนัดโค-กระบือในท้องถิ่น มาเลี้ยงประมาณ 6 เดือน ด้วยอาหารผสมครบส่วน (TMR) จากวัสดุเหลือทางการเกษตรในท้องถิ่น จนได้โครุ่นน้ำหนัก 300-350 กก. ซึ่งส่วนหนึ่งเกษตรกรจะเก็บไว้เลี้ยงเป็นโคขุนต่อเอง อีกส่วนหนึ่งจำหน่ายให้แก่เกษตรกรเครือข่ายภายในจังหวัด จังหวัดใกล้เคียง และเครือข่ายจากสหกรณ์การเลี้ยงปศุสัตว์ กรป. กลาง โพนยางคำ จำกัด ประมาณ 20 ตัว/เดือน โดยมีเกษตรกรที่ผลิตโคต้นน้ำ จำนวน 47 ราย (41.96% ของกลุ่มตัวอย่าง) เมื่อวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับใน 1 รอบการผลิต *กรณีโค*

ลูกผสมบราห์มัน มีต้นทุน และรายได้รวม 28,866.46 และ 27,400.04 บาท/ตัว ตามลำดับ แม้จะขาดทุน 1,466.42 บาท/ตัว แต่มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสด 4,742.66 บาท/ตัว *กรณีโคลูกผสมเลือดยุโรป* มีต้นทุน และรายได้จากการผลิตรวม 34,972.40 และ 34,752.50 บาท/ตัว ตามลำดับ แม้จะขาดทุน 219.90 บาท/ตัว แต่มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสด 4,809.64 บาท/ตัว **(Table 2)**

3) การผลิตโคปลายน้ำ เป็นการนำโครุ่นจากแหล่งสำคัญ ได้แก่ เกษตรกรเครือข่ายทั้งภายใน และนอกจังหวัด ตลาดนัดโค-กระบือ และการนำเข้าจากชายแดนพม่า มาทำการเลี้ยงต่อเพื่อให้ได้โคขุนที่มีน้ำหนัก 500 กก. ขึ้นไป สำหรับโคลูกผสมบราห์มัน และ 600 กก. ขึ้นไป รวมทั้งมีไขมันแทรก สำหรับโคขุนคุณภาพ โดยการใช้อาหารผสมครบส่วน (TMR) จากวัสดุเหลือทางการเกษตรในท้องถิ่น ซึ่งใช้ระยะเวลาการขุนประมาณ 8 เดือน โดยมีเกษตรกรที่ผลิตโคต้นน้ำ จำนวน 21 ราย (18.75% ของกลุ่มตัวอย่าง) *กรณีโคลูกผสมบราห์มัน* เกษตรกรมีต้นทุน และรายได้จากการผลิตรวม 50,445.47 และ 47,057.66 บาท/ตัว ตามลำดับ แม้เกษตรกรจะขาดทุน 3,387.81 บาท/ตัว แต่มีรายได้เหนือต้นทุนเงินสด 5,858.28 บาท/ตัว *กรณีโคลูกผสมเลือดยุโรป* เกษตรกรมีต้นทุน และรายได้จากการผลิตรวมทั้งหมด 56,197.10 และ 61,577.96 บาท/ตัว ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรมีกำไรสุทธิ 5,380.86 บาท/ตัว **(Table 2)**

Table 2 Cost-return on beef cattle production activities Classified by species

unit: baht/cattle/period[1/]

Items/Patterns/Species	The upstream cattle production		The midstream cattle production		The downstream cattle production	
	Brahman crossbred cattle	European crossbred cattle	Brahman crossbred cattle	European crossbred cattle	Brahman crossbred cattle	European crossbred cattle
Total cost	22,658.70	23,197.46	28,866.46	34,972.40	50,445.47	56,197.10
Total revenue	17,001.33	21,993.04	27,400.04	34,752.50	47,057.66	61,577.96
Profit above cash cost	8,549.63	12,791.53	4,742.66	4,809.64	5,858.28	10,600.77
	(37.73)[2/]	(55.14)	(16.43)	(13.75)	(11.61)	(18.86)
Profit	-5,657.38	-1,204.42	-1,466.42	-219.90	-3,387.81	5,380.86
	(-24.97)	(-5.19)	(-5.08)	(-0.63)	(-6.72)	(9.57)

Note: [1/] the production cycle for upstream cattle is 17 months, midstream cattle 6 months, and downstream cattle 8 months.

[2/] ( ) = %

จากการผลิตโคเนื้อทั้ง 3 รูปแบบ หากพิจารณาจากรายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด จะพบว่า จะมีเพียงการผลิตโคปลายน้ำสายพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปเท่านั้นที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุนเฉลี่ย 5,380.86 บาท/ตัว ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของนราวุธ และคณะ (2562) ที่มีกำไรระหว่าง 2,013.94-8,716.13 บาท/ตัว ในขณะที่การผลิตโคต้นน้ำ และโคกลางน้ำ ทั้ง 2 สายพันธุ์ เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด เกษตรกรมีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดระหว่าง 4,742.66-12,791.53 บาท/ตัว โดยการผลิตโคกลางน้ำมีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดต่ำที่สุด เช่นเดียวกับผลงานวิจัยของนลินี (2563)

1.2 การรวบรวม เป็นกระบวนการกลางน้ำของโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ โดยผู้ประกอบการรวบรวมโคเนื้อจะรับซื้อโคมีชีวิตจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเพื่อจำหน่ายต่อแก่ผู้ประกอบการในระดับถัดไป ซึ่งเครือข่ายผู้ประกอบการรวบรวมโคเนื้อ 4 จังหวัดภาคเหนือ แบ่งเป็น การรวบรวมโคมีชีวิตเพื่อการค้าขายในตลาดนัดโค-กระบือ และการส่งออก 70.00% และอีก 30.00% เป็นการรวบรวมโคมีชีวิตเพื่อส่งเข้าโรงฆ่า โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การรวบรวมโคมีชีวิตเพื่อค้าขายในตลาดนัดโค-กระบือ และการส่งออก ซึ่งจะเป็นการรวบรวมโคลูกผสมบราห์มัน โดยพ่อค้า/ผู้รวบรวมระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัด ประกอบด้วย

1.1) การรวบรวมโคมีชีวิต เพื่อจำหน่ายในตลาดนัดโค-กระบือในท้องถิ่น ได้แก่

- จังหวัดลำปาง ได้แก่ ตลาดนัดโค-กระบือแม่ทะ ตลาดนัดลำปางหลวง
- จังหวัดน่าน ได้แก่ ตลาดนัดโค-กระบือบ้านหนองเต่า ตลาดนัดโค-กระบือน้ำปั้ว ตลาดนัดโค-กระบือไหล่น่าน ตลาดนัดโค-กระบืออำเภอปัว
- จังหวัดเชียงราย ได้แก่ ตลาดนัดโค-กระบือบ้านนาล้อม ตลาดนัดโค-กระบืออำเภอแม่ลาว ตลาดนัดโค-กระบือตำบลดอยลาน

1.2) การรวบรวมโคมีชีวิต เพื่อจำหน่ายในตลาดโค-กระบือในภาคเหนือ เช่น

- ตลาดเพื่อการบริโภคภายในประเทศ ได้แก่ ตลาดทุ่งฟ้าบด ตลาดนัดโค-กระบือบ้านแม่ย่อย ตลาดนัดแม่มาลัย ในจังหวัดเชียงใหม่
- ตลาดเพื่อการส่งออก ได้แก่ *ด่านเชียงแสน* จังหวัดเชียงราย เพื่อส่งออกไปประเทศจีน *ด่านสะเดา และด่านปาดังเบซาร์* จังหวัดสงขลา เพื่อส่งออกไปประเทศมาเลเซีย

การรวบรวมโคมีชีวิตเพื่อจำหน่ายในตลาดนัดโค-กระบือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการรวบรวมโคมีชีวิตลูกผสมบราห์มัน โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ซึ่งมีการลงทุนในสินทรัพย์ ได้แก่ ยานพาหนะ โรงเรือน และที่ดิน ผู้ประกอบการจะรับซื้อโคมีชีวิตจากเกษตรกรในราคา 90.00 บาท/กก. น้ำหนักเฉลี่ย 514 กก./ตัว มูลค่า 46,260.00 บาท/ตัว หรือ 185,040.00 บาท/เที่ยว และมีค่าใช้จ่ายในการรวบรวมโคมีชีวิต ได้แก่ ค่าแรงงาน จำนวน 2 คน/ครั้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่ง และค่าธรรมเนียมตลาด เป็นเงิน 2,600.00 บาท/เที่ยว แล้วจำหน่ายโคมีชีวิตต่อในราคา 95.00 บาท/กก. เป็นเงิน 48,830.00 บาท/ตัว หรือ 195,320.00 บาท/เที่ยว ผู้ประกอบการรวบรวมโคมีชีวิตมีกำไร 5,770.86 บาท/เที่ยว หรือ 1,442.72 บาท/ตัว **(Table 3)**

2) การรวบรวมโคมีชีวิตเพื่อส่งเข้าโรงฆ่า แบ่งเป็น

2.1) การรวบรวมโคลูกผสมบราห์มัน ส่งเข้าโรงฆ่าท้องถิ่น เพื่อการตลาดในท้องถิ่น ซึ่งดำเนินการโดยพ่อค้า/ผู้ประกอบการท้องถิ่น ดังเช่นในจังหวัดลำปาง และจังหวัดน่าน

2.2) การรวบรวมโคลูกผสมเลือดยุโรป โดยเครือข่ายสหกรณ์หรือวิสาหกิจชุมชน เพื่อการฆ่า ชำแหละ และแปรรูปชิ้นส่วน โดยโคขุนลูกผสมเลือดยุโรปในจังหวัดแพร่ถูกรวบรวมโดยสหกรณ์โคขุนคุณภาพดีจังหวัดแพร่ จำกัด เพื่อส่งไปยังโรงฆ่ามาตรฐานในจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนโคขุนลูกผสมเลือดยุโรปในจังหวัดเชียงรายถูกรวบรวมโดยวิสาหกิจเครือข่ายโคเนื้อล้านนา เพื่อส่งไปยังโรงฆ่ามาตรฐานในจังหวัดพะเยาและสุพรรณบุรี

Table 3 Cost-return from aggregating activities of live Brahman crossbred cattle

Items	Value (baht/truck[1/])	%	Value (baht/cattle)	%
Total fixed cost	**1,909.14**	**1.01**	**477.29**	**1.01**
1. Depreciation of vehicle	1,700.00	0.90	425.00	0.90
2. Depreciation of building	153.85	0.08	38.46	0.08
3. Opportunity cost for land use	19.23	0.01	4.81	0.01
4. Opportunity cost for capital	36.06	0.02	9.02	0.02
Total variable cost	**187,640.00**	**98.99**	**46,910.00**	**98.99**
1. Cost for cattle purchasing	185,040.00	97.62	46,260.00	97.62
2. Wages	600.00	0.32	150.00	0.32
3. Cost for fuel	1,500.00	0.79	375.00	0.79
4. Market fee	500.00	0.26	125.00	0.26
Total cost	**189,549.14**	**100.00**	**47,387.29**	**100.00**
Revenue from selling of cattle	**195,320.00**	**103.04**	**48,830.00**	**103.04**
Profit	**5,770.86**	**3.04**	**1,442.72**	**3.04**

Note: [1/] aggregation size 4-6 cattle/truck

1.3 การฆ่า ชำแหละ เป็นกระบวนการกลางน้ำของโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือในการที่จะทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่โซ่อุปทาน โดยโคเนื้อที่เข้าสู่กระบวนการฆ่า และชำแหละนี้ ถูกรวบรวมมาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ โคขุนลูกผสมเลือดยุโรป (ชาร์โรเลส์ และแองกัส) จากจังหวัดแพร่ ถูกรวบรวมเพื่อเข้าสู่โรงฆ่ามาตรฐานของคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ และโคขุนลูกผสมบีฟมาสเตอร์จากจังหวัดเชียงราย ถูกรวบรวมและขนส่งเข้าสู่โรงฆ่ามาตรฐานในจังหวัดพะเยา และสุพรรณบุรี

ในกิจกรรมการฆ่า ชำแหละโคนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลจากสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ทำหน้าที่ฆ่า ชำแหละโค โดยมีต้นทุนการฆ่า ชำแหละ (จ้างเหมา) 2,000.00 บาท/ตัว และยังมีค่าซื้อโค ค่าแรงงาน และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง รวม 61,800.00 บาท/ตัว ทั้งนี้ซากโคที่ได้มีเกรดไขมันแทรกเฉลี่ย 1.00 (จาก 5 เกรด ตามมาตรฐาน มกอช. 6001-2547) จึงมีรายได้จากการจำหน่ายซากโค และเครื่องใน 66,435.53 และ 2,000.00 บาท/ตัว ตามลำดับ เป็นมูลค่าทั้งสิ้น 68,435.53 บาท/ตัว ผู้ประกอบการจึงมีกำไรสุทธิ 4,635.52 บาท/ตัว **(Table 4)**

Table 4 Cost-return from the activity of slaughtering European crossbred cattle

unit: baht/cattle

Items	Value	%
Total fixed cost	**2,000.00**	**3.13**
1. Slaughterhouse wages (fixed rate)	2,000.00	3.13
Total variable cost	**61,800.00**	**96.87**
1. Cost for cattle purchasing	60,300.00	94.51
2. Wages	500.00	0.78
3. Cost for fuel	1,000.00	1.57
Total cost	**63,800.00**	**100.00**
Total revenue	**68,435.53**	**107.27**
1. Revenue from selling of cattle	66,435.53[1/]	104.13
2. Revenue from selling of offal	2,000.00	3.13
Profit	**4,635.52**	**7.27**

Note: [1/] weight of live quality beef cattle 603 kg. Carcass percentage 56.50% marbling score 1.00 price 195.00 baht/kg.
Source: Beef Cluster Cooperative LTD., 2019

1.4 การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค เมื่อโคผ่านการฆ่า และชำแหละแล้ว ซากโคจะถูกนำมาเข้าสู่กระบวนการตัดแต่งเพื่อการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในรูปชิ้นส่วนย่อยให้แก่ผู้บริโภคคนสุดท้าย เป็นห่วงโซ่ปลายน้ำเพิ่มมูลค่าจากคุณค่าของเนื้อโคขุน ผ่านระบบการตัดแต่งเนื้อชิ้นส่วนหลักเป็นเนื้อชิ้นส่วนย่อย (retail sale cut) ตามระบบการตัดแต่งเนื้อตามหลักสากล 29 ชิ้นส่วน และยังเพิ่มมูลค่าให้แก่ชิ้นส่วนเนื้อด้วยการตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค รวมทั้งการบรรจุภัณฑ์ โดยมีเจ้าหน้าที่แผนกงานตัดแต่งเนื้อชิ้นส่วน แผนกตัดแต่งเนื้อชิ้นส่วนเนื้อแช่แข็ง และแผนกตัดแต่งเนื้อชิ้นส่วนขึ้นรูป/สไลด์ เป็นผู้ดำเนินการ และเจ้าหน้าที่แผนกบุชเชอร์ ทำหน้าที่ให้บริการจำหน่ายชิ้นส่วนแก่ผู้บริโภค

ในกิจกรรมการตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค เก็บรวบรวมข้อมูลจากสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค และจำหน่าย โดยมีค่าใช้จ่ายคงที่ ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ห้องเย็น สถานที่ 2,000.00 บาท/ตัว และยังมีค่าใช้จ่ายผันแปร ได้แก่ ค่าซื้อโค ค่าแรงงาน ค่าบรรจุภัณฑ์ และค่าสาธารณูปโภค เป็นเงินทั้งสิ้น 69,935.53 บาท/ตัว ในขณะที่รายได้ในการจำหน่ายชิ้นส่วนย่อย แบ่งออกเป็น รายได้จากชิ้นส่วนหลัก ซึ่งมีสัดส่วน 12.00% ของน้ำหนักซาก คิดเป็นน้ำหนัก 40.88 กก./ตัว จำหน่ายในราคาเฉลี่ย 700.00 บาท/กก. คิดเป็นมูลค่า 28,618.38 บาท/ตัว และรายได้จากชิ้นส่วนรอง มีสัดส่วน 73.00% ของน้ำหนักซาก คิดเป็นน้ำหนัก 248.71 บาท/ตัว จำหน่ายในราคาเฉลี่ย 220.00 บาท/กก. คิดเป็นมูลค่า 54,715.62 บาท/ตัว รวมรายได้ทั้งสิ้น 83,334.00 บาท/ตัว และมีกำไรสุทธิ 11,398.47 บาท/ตัว **(Table 5)**

Table 5 Cost-return European crossbred cattle beef trimming activity for sale

unit: baht/cattle

Items	Value	%
Total fixed cost	**2,000.00**	**2.78**
1. Depreciation of equipment	2,000.00	2.78
Total variable cost	**69,935.53**	**97.22**
1. Cost for carcass purchasing	66,435.53	92.35
2. Wages	1,500.00	2.09
3. Cost for packaging	1,000.00	1.39
4. Utility bills	1,000.00	1.39
Total cost	**71,935.53**	**100.00**
Total revenue[1/]	**83,334.00**	**115.85**
1. Revenue from main parts	28,618.38	39.78
2. Revenue from the minor parts	54,715.62	76.06
Profit	**11,398.47**	**15.85**

Note: [1/] proportion of main part, minor part and bone 12.00, 73.00 and 15.00% respectively. The revenue is calculated only from the sale of main and minor parts only.

Source: Beef Cluster Cooperative LTD., 2019

จากที่ได้กล่าวมา จะเห็นภาพรวมของระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือที่มีการเชื่อมโยงตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ โดยเริ่มจากโซ่ต้นน้ำ ได้แก่ โซ่การผลิต โดยจำแนกเป็น 2 กลุ่มสายพันธุ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่แตกต่างกัน และแบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การผลิตโคต้นน้ำ (ลูกโค) การผลิตโคกลางน้ำ (โครุ่น) และการผลิตโคปลายน้ำ (โคขุน) ซึ่งการผลิตโคลูกผสมเลือดยุโรปให้ผลตอบแทนสูงกว่าโคลูกผสมบราห์มัน โดยเฉพาะการผลิตโคปลายน้ำที่เกษตรกรได้รับกำไรสูงสุด 5,380.86 บาท/ตัว จากนั้นโคขุนมีชีวิตจะไหลเข้าสู่โซ่กลางน้ำ ได้แก่ โซ่การรวบรวม ซึ่งจะทำการรวบรวมโคขุนมีชีวิตแล้วกระจายไปยังผู้รวบรวมเพื่อการตลาดในตลาดนัดโค-กระบือ ผู้ประกอบการโรงฆ่า และผู้ส่งออก โดยผู้ประกอบการรวบรวมโคขุนมีชีวิตมีกำไร 1,442.72 บาท/ตัว สำหรับโคขุนมีชีวิตที่ไหลเข้าสู่โรงฆ่า จะถูกแปรสภาพให้เป็นซากโคซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่โซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ในโซ่นี้ผู้ประกอบการมีกำไร 4,635.52 บาท/ตัว และสุดท้ายซากโคที่ได้จากการชำแหละจะไหลเข้าสู่โซ่ปลายน้ำ ได้แก่ การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค โดยเป็นการแปรสภาพซากโคให้อยู่ในรูปของชิ้นส่วนย่อยเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคคนสุดท้ายที่จะซื้อชิ้นส่วนเหล่านี้ไปประกอบอาหาร ซึ่งผู้ประกอบการจะมีกำไร 11,398.47 บาท/ตัว

2. ศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ

จากที่ได้แสดงให้เห็นถึงระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ตลอดจนต้นทุนและผลตอบแทนตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือแล้วนั้น ในการประเมินศักยภาพการบริหารจัดการตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ จะใช้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เป็นตัวชี้วัด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในโซ่การผลิต แบ่งออกเป็น *กรณีโคลูกผสมบราห์มัน* เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายโคขุนมูลค่า 46,260.00 บาท/ตัว แต่มีต้นทุนการผลิตรวมทั้งสิ้น 50,445.47 บาท/ตัว เกษตรกรจึงขาดทุน 4,185.47 บาท/ตัว อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนติดลบ 8.30% และ *กรณีโคลูกผสมเลือดยุโรป* เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายโคขุนมูลค่า

60,300.00 บาท/ตัว โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทั้งสิ้น 56,197.10 บาท/ตัว เกษตรกรมีกำไร 4,102.90 บาท/ตัว อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 7.30% **(Table 6)**

2.2 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในโซ่การรวบรวม ผู้ประกอบการรวบรวมโคมีชีวิตลูกผสมบราห์มัน โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 189,549.14 บาท/เที่ยว และมีรายได้จากการจำหน่ายโค 195,320.00 บาท/เที่ยว กำไร 5,770.86 บาท/เที่ยว หรือคิดเป็น 1,442.72 บาท/ตัว ดังนั้นอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของการรวบรวมโคมีชีวิต 3.04% **(Table 6)**

2.3 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในโซ่การฆ่า ชำแหละ ซึ่งทำการฆ่า ชำแหละโคขุนคุณภาพลูกผสมเลือดยุโรป โดยสหกรณ์ฯ มีต้นทุนในการซื้อโค เป็นมูลค่า 60,300.00 บาท/ตัว และมีค่าใช้จ่ายที่สำคัญ ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงในการขนส่งโค รวมทั้งค่าจ้างเหมาฆ่า ชำแหละโค เป็นเงินทั้งสิ้น 3,500.00 บาท/ตัว มีรายได้จากการจำหน่ายซากโครวมทั้งเครื่องใน 68,435.53 บาท/ตัว จึงมีกำไรสุทธิ 4,635.52 บาท/ตัว อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจากการฆ่า ชำแหละโค 7.27% **(Table 6)**

2.4 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในโซ่การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค สหกรณ์ฯ มีรายได้รวมจากการขายปลีกชิ้นส่วนเนื้อตัดแต่งทั้งสิ้น 83,334.00 บาท/ตัว ซึ่งมาจากการจำหน่ายชิ้นส่วนหลัก 28,618.38 บาท/ตัว และชิ้นส่วนรอง 54,715.62 บาท/ตัว โดยมีต้นทุนรวม 71,935.53 บาท/ตัว สหกรณ์ฯ จึงมีกำไรสุทธิ 11,398.47 บาท/ตัว และมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 15.85% **(Table 6)**

Table 6 Return on Investment of northern beef cattle supply chain

Items	Production[1/]		Aggregation	Slaughter and Dissect	Retail cutting
	Brahman crossbred cattle	European crossbred cattle	Brahman crossbred cattle	European crossbred cattle	European crossbred cattle
Total investment value (baht/cattle)	**50,445.47**	**56,197.10**	**47,387.28**	**63,800.00**	**71,935.53**
- Investment value (baht/cattle)[2/]	50,445.47	56,197.10	46,260.00	60,300.00	66,435.53
- Average expenses in the supply chain (baht/cattle)[3/]	-	-	1,127.28	3,500.00	5,500.00
Total revenue (baht/cattle)	**46,260.00**	**60,300.00**	**48,830.00**	**68,435.53**	**83,334.00**
Profit (baht/cattle)	**-4,185.47**	**4,102.90**	**1,442.72**	**4,635.52**	**11,398.47**
ROI (%)	**-8.30**	**7.30**	**3.04**	**7.27**	**15.85**

Note: [1/] Primary data from farmers, Brahman crossbred cattle value 46,260.00 baht/cattle calculated from live cattle average weight 514 kg. price 90.00 baht/kg. and in terms of European crossbred cattle value 60,300.00 baht/cattle calculated from live cattle average weight 603 kg. price 100.00 baht/kg., excluding other revenue such as revenue from the sale of cow dung, dividends from being a member of a cooperative/community worker, etc.

[2/] Investment value in supply chain 2 – 4 were obtained from the previous supply chain

[3/] Average expenses in the supply chain from table 2, 3, 4 and 5

โดยสรุปแล้วอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนจากการบริหารจัดการตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ 4 จังหวัด เรียงตามลำดับได้ดังนี้ 1) การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโคเพื่อขายปลีก มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงสุด 15.85% ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า เป็นโซ่ที่มีศักยภาพมากที่สุด แม้จะต้องมีการลงทุนในด้านห้องเย็น ห้องตัดแต่ง บุชเชอร์ อุปกรณ์/เครื่องมือต่าง ๆ รวมทั้งบุคลากรที่มีทักษะความรู้

ในด้านการตัดแต่งชิ้นส่วน แต่สามารถเพิ่มมูลค่าและเพิ่มส่วนแบ่งตลาดได้จากการขยายฐานลูกค้าจากพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนสมัยใหม่ ซึ่งในปัจจุบันนี้มีการแข่งขันทางธุรกิจสูงขึ้น โดยเฉพาะการแข่งขันจากการนำเข้า 2) การผลิต กรณีโคลูกผสมเลือดยุโรป ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 7.30% 3) การฆ่า ชำแหละ มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 7.27% และ 4) การรวบรวม มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 3.04% ส่วนการเลี้ยงโคเนื้อลูกผสมบราห์มันนั้น ไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน (หากพิจารณาต้นทุนรวมทั้งหมด) เนื่องจากอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนติดลบ 8.30% จากผลการประเมินศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ที่พบว่า การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโคเพื่อขายปลีกมีศักยภาพสูงสุดดังกล่าว มีความสอดคล้องกับศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อคุณภาพในจังหวัดน่าน ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 15.29% (ศิริพร และคณะ, 2563) รวมทั้งยังสอดคล้องกับการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์การเลี้ยงปศุสัตว์ กรป. กลางโพนยางคำ จำกัด ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 73.62% (จันทร์พร และคณะ, 2562) แต่จะแตกต่างจากศักยภาพของสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด ที่โซ่วัฒนธรรมการบริโภค/นวัตกรรมการบริการ มีศักยภาพสูงสุด (อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 44.77%) ส่วนการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในรูปชิ้นส่วนย่อยเป็นโซ่ที่มีศักยภาพเป็นลำดับที่ 2 (อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 30.36%) (ศิริพร และคณะ, 2559) นอกจากนี้โซ่การรวบรวม ที่เป็นโซ่ที่มีศักยภาพน้อยที่สุดในการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ มีความสอดคล้องกับการรวบรวมโคเนื้อพื้นเมืองในจังหวัดน่าน จากงานวิจัยของศิริพร และคณะ (2565) ที่มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเพียง 3.48%

ทั้งนี้ หากพิจารณาศักยภาพโดยรวมของการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ 4 จังหวัด จะเห็นว่า มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดทั้งโซ่อุปทานเฉลี่ย 6.41% ซึ่งใกล้เคียงกับศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อคุณภาพในจังหวัดน่าน ที่มีการบริหารจัดการโซ่อุปทานจำนวน 4 โซ่เช่นเดียวกัน โดยมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดโซ่อุปทานเฉลี่ย 8.97% (ศิริพร และคณะ, 2563) แต่เมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่น จะมีความแตกต่างจากศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์การเลี้ยงปศุสัตว์ กรป. กลางโพนยางคำ จำกัด และสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด ที่มีการบริหารจัดการโซ่อุปทานจำนวน 5 โซ่ โดยมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตลอดโซ่อุปทานเฉลี่ย 43.79 และ 24.43% ตามลำดับ (จันทร์พร และคณะ, 2562; ศิริพร และคณะ, 2559) จะเห็นว่า การบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือมีศักยภาพน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับผลงานวิจัยที่ผ่านมา

สรุป

โซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ 4 จังหวัด มีระบบการบริหารจัดการประกอบด้วย 4 โซ่ ได้แก่ **1) การผลิต** เกษตรกรมีการเลี้ยงโคเนื้อ 2 กลุ่มสายพันธุ์ ได้แก่ โคลูกผสมบราห์มัน (ตลาดไม่เน้นไขมันแทรก) และโคลูกผสมเลือดยุโรป (ตลาดโคขุนคุณภาพ) และแบ่งการผลิตเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การผลิตโคต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ทั้งนี้หากพิจารณาจากรายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด จะพบว่า จะมีเพียงการผลิตโคปลายน้ำ สายพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปเท่านั้นที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุน (อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 9.57%) แต่หากพิจารณารายได้เหนือต้นทุนเงินสด การผลิตโคทุกรูปแบบ ทั้ง 2 กลุ่มสายพันธุ์ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุน (อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 11.61-55.14%) โดยพบว่า รูปแบบการผลิตโคต้นน้ำ สายพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปมีความคุ้มค่าในการลงทุนสูงสุด (อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 55.14%) ทั้งนี้จะเห็นว่าสายพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากว่าพันธุ์ลูกผสมบราห์มันเนื่องจากลักษณะทางสายพันธุ์ทำให้ได้โคเนื้อที่มีน้ำหนักมากกว่า ประกอบกับมีราคารับซื้อจากตลาดสูงกว่า **2) การรวบรวม** ส่วนใหญ่เกษตรกรรวมกลุ่มกันจำหน่าย ในบางจังหวัดมีผู้ประกอบการ/ผู้รวบรวมจากเกษตรกรผู้นำในพื้นที่ กระจายโคขุนไปทั้งในระดับจังหวัด และนอกจังหวัด (ให้แก่ผู้รวบรวมเพื่อการตลาดในตลาดนัดโค-กระบือ ผู้ประกอบการโรงฆ่า และผู้ส่งออก) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเฉลี่ย 3.04% **3) การฆ่า ชำแหละ** ส่วนใหญ่ดำเนินการโดยเครือข่าย (สหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน) ผ่านโรงฆ่า 3 แห่ง ได้แก่ โรงฆ่าคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โรงฆ่าสหกรณ์โคขุนดอกคำใต้ จำกัด และโรงฆ่าบริษัทพรีเมี่ยมบีฟ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน 7.27% และ **4) การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค** ส่วนใหญ่ดำเนินการโดย สหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด และวิสาหกิจเครือข่ายโคเนื้อล้านนา อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเฉลี่ย 15.85%

ศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อในภาคเหนือ ได้แก่ การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโคเพื่อขายปลีก ซึ่งเป็นโซ่อุปทานปลายน้ำที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ ดังนั้นการพัฒนาโซ่อุปทานโคเนื้อในภาคเหนือ จึงควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาในโซ่อุปทานดังกล่าว

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงภาพรวมของศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อในภาคเหนือ พบว่า มีศักยภาพน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับผลงานวิจัยที่ผ่านมา ดังนั้นเพื่อให้การบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น และนำไปสู่การเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือในอนาคต จึงเสนอแนะผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ดังนี้

1. การตัดแต่งชิ้นส่วนเนื้อโค เป็นโซ่อุปทานที่มีศักยภาพสูงสุด ดังนั้นควรขยายฐานลูกค้าจากพฤติกรรมการบริโภคของครัวเรือนสมัยใหม่ที่ซื้อปริมาณน้อย เลือกชิ้นส่วนตามความต้องการ และเน้นความสะดวกในการนำไปประกอบอาหาร ตลอดจนการสร้างพันธมิตรกับผู้ประกอบการปลายน้ำ (เช่น ห้างสรรพสินค้า modern trade ร้านจำหน่ายเนื้อ (butcher shop) เป็นต้น) เพื่อขยายโอกาสทางการตลาด และยังก่อให้เกิดการจ้างงาน และผู้ประกอบการธุรกิจบริการร้านจำหน่ายเนื้อรายใหม่เพิ่มขึ้น

2. แนวทางเพิ่มศักยภาพโดยรวมของการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ควรขยายกิจกรรมโดยเฉพาะในโซ่อุปทานปลายน้ำ เช่น บริการร้านอาหาร เป็นต้น เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการตลาด และยังเป็นการบริหารจัดการชิ้นส่วนเนื้อโดยเฉพาะชิ้นส่วนรองที่ระบายได้ช้ากว่าชิ้นส่วนหลัก

3. ควรสนับสนุนให้เกษตรกรรวมกลุ่มการผลิต ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างเครือข่ายเป็นธุรกิจชุมชนที่ทำให้เกิดประโยชน์ในโซ่อุปทานต่าง ๆ และยังเป็นการเพิ่มศักยภาพโดยรวมของการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือ ดังนี้

3.1 การผลิต การรวมกลุ่มผลิตเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการขนาดใหญ่ก่อให้การประหยัดต่อขนาดการผลิต (economies of scale) นอกจากนี้การแบ่งรูปแบบการผลิตเป็น 3 รูปแบบ เพื่อลดระยะเวลาการผลิตโค โดยในแต่ละรูปแบบก็สามารถลดระยะเวลาการผลิตให้สั้นลงได้อีก จากฐานทรัพยากรอาหารสัตว์และเศษวัสดุเหลือทางการเกษตรที่หลากหลายในท้องถิ่น ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อจัดการอาหารข้นและอาหารหยาบ เช่น อาหารหมัก อาหาร TMR เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาสูตรอาหารที่เหมาะสมกับโคเนื้อในระยะต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

3.2 การรวบรวม แม้จะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่เป็นโซ่อุปทานที่มีศักยภาพน้อยที่สุด ดังนั้นหากการผลิต มีการรวมกลุ่ม สร้างเครือข่ายเพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณที่มากขึ้น หรือสามารถวางแผนการผลิตให้เป็นรุ่น เพื่อให้ผลผลิตออกสู่ตลาดพร้อมกัน จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถรวบรวมโคมีชีวิตต่อเที่ยวได้จำนวนมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนค่าขนส่งต่ำลง และสร้างผลตอบแทนให้แก่ผู้ประกอบการได้มากขึ้น

3.3 การฆ่า ชำแหละ หากเกษตรกรมีการรวมกลุ่มที่ทำให้เกิดการบริหารโซ่อุปทานขนาดใหญ่ และเกิดการใช้ประโยชน์ในโครงสร้างพื้นฐาน (เช่น โรงฆ่ามาตรฐาน) ร่วมกัน หรือการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงกับผู้ประกอบการโรงฆ่ามาตรฐาน ซึ่งจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม และทำให้เกิดการบริหารจัดการโซ่อุปทานโคเนื้อที่ครบวงจร โดยที่กลุ่มเกษตรกรไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณลงทุนสร้างโรงฆ่ามาตรฐานของตนเอง

4. ภายหลังจากที่มีการผลิตโคเนื้อเพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศแล้ว ควรผลักดันและสร้างการเชื่อมโยงเครือข่ายกับผู้ประกอบการส่งออกเพื่อขยายโอกาสการส่งออกทั้งโคมีชีวิต และเนื้อโค เนื่องจากศักยภาพของพื้นที่ที่มีโรงเชือดในภาคเหนือที่รองรับการแปรรูป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ผู้ให้งบประมาณในการทำวิจัยในโครงการ “การยกระดับผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของเกษตรกรในโซ่อุปทานโคเนื้อตามภูมินิเวศภาคเหนือ” และขอขอบคุณผู้มีส่วนได้เสียตลอดโซ่อุปทานโคเนื้อภาคเหนือที่ได้สละเวลาในการให้ข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กมลทิพย์ สอนศิริ, พยุงศักดิ์ อินต๊ะวิชา, สุรีย์พร แสงวงศ์, ภวิศสรณ์ ภูมิสรณคมณ์ และชยุต ดงปาลีธรรม์. 2563. สภาพการเลี้ยงและการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของการผลิตเนื้อโคขุนคุณภาพในจังหวัดพะเยาและจังหวัดแพร่. แก่นเกษตร. 48(1): 93-104.

กรมปศุสัตว์. 2561. ยุทธศาสตร์โคเนื้อ 5 ปี พ.ศ.2561-2565. แหล่งข้อมูล: http://planning.dld.go.th/th/images/stories/section-17/policy/strategic_01.pdf ค้นเมื่อ 14 เมษายน 2564.

กลุ่มสารสนเทศและข้อมูลสถิติ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์. 2563. ข้อมูลจำนวนปศุสัตว์ ในประเทศไทย ปี 2563. แหล่งข้อมูล: http://docimage.dld.go.th/FILEROOM/CABDLD_BOOKSHELF2/DRAWER26/GENERAL/DATA0000/00000082.PDF ค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2565.

จัตตุรงค์ เพลินหัด. 2558. การเพิ่มศักยภาพของสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (ตลาดน้ำ) ของไทยก่อนเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. 1(2): 19-27.

จันทร์พร เจ้าทรัพย์, ภัทรพงศ์ จันทร์เจริญ, วิเชฎฐ์ ยาทองไชย, มาลัย จงเจริญ, กันยา ตันติวิสุทธิกุล และสุขสถิตพ์ พิสิษฐ์สัชญา. 2562. โครงการ “ระบบการบริหารจัดการโซ่อุปทานเนื้อโคขุนโพนยางคำเพื่อความสามารถในการแข่งขัน”. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ฐิติมา นรโภค, ธนิตพันธ์ พงษ์จงมิตร, นพรัตน์ ผกาเชิด, ทิพย์สุดา บุญมาทัน และอนุสรณ์ เชิดทอง. 2562. การศึกษาข้อมูลการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรจังหวัดกาฬสินธุ์และผลของการให้อาหารเสริมในโคเนื้อแบบปล่อยเลี้ยง. แก่นเกษตร. 47(3): 587-594.

นราทิพย์ ชุติวงศ์. 2548. หลักเศรษฐศาสตร์I : จุลเศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 10. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

นราวุธ ระพันธุ์คำ, เรืองฤทธิ์ หาญมนตรี, ภรภัทร ไชยสมบัติ, ชนกนันท์ ศรีลาพัฒน์ และลัดดาวัลย์ เลิศจันทึก. 2562. การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงโคขุนในเขตจังหวัดสกลนคร. แก่นเกษตร. 47 (ฉบับพิเศษ 1): 871-876.

นลินี คงสุบรรณ์. 2563. ประสิทธิภาพการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อของสหกรณ์เครือข่ายโคเนื้อ จำกัด. ดุษฎีนิพนธ์ ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.

นิพนธ์ พัวพงศกร, บุญจิต ฐิตาภิวัฒนกุล, สุเมธ องกิตติกุล, ชัยสิทธิ์ อนุชิตวรวงศ์, ชลัท ทัพประเสริฐ, สุวรรณา ตุลยวศินพงศ์, นิภา ศรีอนันต์, เศก เมธาสุรารักษ์, กัมพล ปั้นตะกั่ว และมาเรียม กรีมี. 2553. โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย: กรุงเทพฯ.

รชต สวนสวัสดิ์. 2559. การบัญชีต้นทุน 2. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. อุดรธานี.

ศิริพร กิรติการกุล, จงกล พรมยะ, สุขสถิตพ์ พิสิษฐ์สัชญา, วันวสา วิโรจนารมย์ และนลินี คงสุบรรณ์. 2565. การพัฒนาธุรกิจชุมชนด้วยโซ่อุปทานการผลิตสินค้าเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจชุมชนบนพื้นที่สูง. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

ศิริพร กิรติการกุล, สิทธิพร บุรณนัฏ และฑีฆา โยธาภักดี. 2559. การเปลี่ยนผ่านจากเกษตรสู่อุตสาหกรรมบริการของประเทศไทย: นวัตกรรมการสร้างมูลค่าและการสร้างงานด้วยรูปแบบธุรกิจใหม่ในโซ่อุปทานเนื้อโค. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

ศิริพร กิรติการกุล, สุขสถิตพ์ พิสิษฐ์สัชญา และนลินี คงสุบรรณ์. 2563. โมเดลอาชีพทางเลือกและห่วงโซ่อุปทาน. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.).

ศิริพร กิรติการกุล. 2563. โอกาสโคเนื้อไทยหรือเพียงปกป้องอุตสาหกรรมเนื้อโคของประเทศ. (น. 83-102). ใน: จันทร์จรัส เรี่ยวเดชะ. แพลตฟอร์มวิจัยด้านเกษตร: การออกแบบและการบริหารจัดการงานวิจัยเพื่อมุ่งผลลัพธ์. สถาบันคลังสมองของชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2564. แหล่งข้อมูล: http://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/jounal/2564/trend2564.pdf ค้นเมื่อ 14 เมษายน 2564.

สุภาวดี แหยมคง. 2559. ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตโคเนื้อของเกษตรกร ในอำเภอวัดโบสถ์ และอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก. วารสารเกษตร. 32(3): 401–407.

สุรีย์พร แสงวงศ์, วีรนุช ทันนิธิ, จักรกฤษ วิชาพร และพยุงศักดิ์ อินต๊ะวิชา. 2562. สภาพการผลิต การจัดการและห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อของเกษตรกรในจังหวัดเชียงราย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 28(8): 1403-1414.

Aramyan, L.H., O. LAG, J.G. Van Der Vorst, and O. Van Kooten. 2007. Performance measurement in agrifood supply chains: A case study. Supply Chain Management: An International Journal. 12: 304–315.

Beef Cluster Cooperative LTD. 2019. Annual report 2019. Nakhonpathom. (in Thai).

Brewer, P.C., and T.W. Speh. 2000. Using the balanced scorecard to measure supply chain performance. Journal of Business Logistic. 21(21): 75-93.

Galankashi, M.R., and F.M. Rafiei. 2021. Financial performance measurement of supply chains: a review. International Journal of Productivity and Performance Management. 71(5): 1674-1707.

Rahayu, R., E.P. Purnomo, and A.D. Malawani. 2020. Using The "Return on Investment" strategy to sustain logistic supply provider toward Indonesia's logistic policy. Journal of Government and Civil Society. 4(2): 201-218.

Zamfir, M., M.D. Manea, and L. Ionescu. 2016. Return on investment – indicator for measuring the profitability of invested capital. Valahian Journal of Economic Studies. 7(21): 79-85.