



# การใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันเพื่อการเลี้ยงโคเนื้อ สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้เลี้ยงโคเนื้อ อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช

## บทความวิจัย

ไอบาส พิมพา<sup>1</sup> ชัยพงษ์ เลิศฤทธิชัย<sup>2</sup> วุฒิชัย สีเผือก<sup>3</sup> บดี คำสีเชียว<sup>1</sup>  
และ เบญจมาภรณ์ พิมพา<sup>1</sup>

วันที่รับบทความ:

28 มกราคม 2563

วันแก้ไขบทความ:

5 พฤษภาคม 2563

วันที่ตอบรับบทความ:

6 พฤษภาคม 2563

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000

<sup>2</sup>สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

<sup>3</sup>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240

\*ผู้เขียนหลัก อีเมล: opart.p@psu.ac.th



## บทคัดย่อ

การส่งเสริมการใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันเพื่อการเลี้ยงโคเนื้อ ในอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคตำบลทุ่งใส 2) กลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคขุนตำบลทุ่งปรัง และ 3) กลุ่มเลี้ยงโคตำบลเสาเกา ซึ่งมีจำนวนสมาชิกรวม 90 ราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบในการเลี้ยงโคเนื้อ และกำหนดแนวทางการเลี้ยงโคเนื้อร่วมกับการปลูกปาล์มน้ำมัน กระบวนการที่ใช้ ได้แก่ 1) การถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องการใช้ทางไบโपाल์มน้ำมันเป็นอาหารโคเนื้อ 2) การพัฒนากลุ่มเกษตรกรและจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การเลี้ยงโคเนื้อ 3) การจัดทำแผนดำเนินงานของกลุ่มในระยะ 2 ปี 4) การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ 5) การช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาอาหารโคเนื้อ และ 6) การติดตามผลจากสมาชิก ผลจากการดำเนินการในปี พ.ศ. 2559-2561 พบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้นำทางไบโपाल์มน้ำมันซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในสวนปาล์มน้ำมันมาเป็นส่วนผสมอาหารโคเนื้อ คิดเป็นมูลค่า 6,000 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งการใช้งานทางไบโपाल์มน้ำมัน คิดเป็นมูลค่า 600 บาทต่อวันในแต่ละฟาร์ม อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดศูนย์เรียนรู้การใช้ประโยชน์จากทางไบโपाल์มน้ำมันในการเลี้ยงโคเนื้อ จากกระบวนการทั้งหมด กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสามารถลดต้นทุนอาหารโคเนื้อได้ร้อยละ 35 และมีกำไรเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 จากการขายโคเนื้อในระยะการขุน 6 เดือน ได้รับปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น และได้รับรางวัลชนะเลิศในโครงการธนาคารโค-กระบือเพื่อเกษตรกรตามพระราชดำริดีเด่นลำดับที่ 1 ระดับสำนักงานปศุสัตว์เขต 8 ในปี พ.ศ. 2561 และ พ.ศ. 2562

### คำสำคัญ:

จังหวัดนครศรีธรรมราช  
อำเภอสิชล  
ทางไบโपाल์มน้ำมัน  
อาหารโคเนื้อ  
วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร



# The Use of Oil Palm Frond for Beef Cattle Feed of Cattle Farming Community Enterprise in Sichon District, Nakhon Si Thammarat Province

## Research Article

Opart Pimpa<sup>1,\*</sup>, Chaiyapong Lertritchai<sup>2</sup>, Wuttichai Sripuck<sup>3</sup>, Bodee Khamsekhiew<sup>1</sup> and Benchamaporn Pimpa<sup>1</sup>

### Received:

28 January 2020

### Received in revised form:

5 May 2020

### Accepted:

6 May 2020

<sup>1</sup>Prince of Songkla University, Surat Thani Campus, Muang District, Surat Thani Province, 84000 Thailand

<sup>2</sup>Phuket Province Livestock Office, Muang District, Phuket Province, 83000 Thailand

<sup>3</sup>Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat Campus, Thungyai District, Nakhon Si Thammarat Province, 80240 Thailand

\*Corresponding author's E-mail: opart.p@psu.ac.th



## Abstract

Promoting the use of oil palm frond for beef cattle raising of 3 community enterprise groups in Sichon district, Nakhon Si Thammarat province was conducted in these groups: 1) Thung Sai beef cattle community enterprise group 2) Thung Prang beef cattle community saving group and 3) Sao Phao beef cattle community group. The total number of members of all 3 groups were 90 people. The objectives were to solve problems of lack of cattle feed and to determine the guideline for raising cows in combination with oil palm plantations. There were 6 steps of the change process: 1) Organizing a workshop on using oil palm frond for cattle feed, 2) Farmer group development by establishing a learning center for raising beef cattle, 3) Formulating a 2-year group action plan, 4) Procurement and support of animal feed mixing equipment, 5) Helping farmers facing beef cattle feed problems, 6) Monitoring and following up with the members. From the 3-year implementation (2016–2018), the use of oil palm frond for feeding increased the oil palm frond value of 6,000 baht per rai per year. The saving from using oil palm frond was 600 baht per day on each farm. All three sub-districts successfully established a learning center on the utilization of oil palm frond in beef cattle raising. This operation has led the farmers to have higher income, to reduce animal feeding costs by 35% and to gain higher profits by 26% from the sale of cattle during the fattening period of 6 months, in comparison with situation before the operation. In conclusion, the farmers received more tools and equipment from government agencies and achieved success in various projects, namely, winning the first prize in the Cattle–Buffal Bank Project for farmers under the Royal Initiative Outstanding level 1, Office of Livestock Development, Region 8, for two consecutive years.

### Keywords:

Nakhon Si Thammarat province,  
Sichon district,  
Oil palm frond,  
Beef cattle feed,  
Agricultural waste

## บทนำ

การดำเนินโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ ภายใต้โครงการแปลงใหญ่โคเนื้อ อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นโครงการส่งเสริมการเลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันตามนโยบายสนับสนุนการประกอบอาชีพของกรมปศุสัตว์ ซึ่งการบูรณาการการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันถือเป็นกิจกรรมเกษตรแบบผสมผสานที่สอดคล้องกับสภาพการปลูกพืชเศรษฐกิจของภาคใต้ เพราะปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีการส่งเสริมการปลูกและการขยายพื้นที่เพื่อสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร ในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด 5,878,127 ไร่ มีพื้นที่ให้ผลผลิตทั้งหมด 5,352,641 ไร่ ซึ่งพื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ 5,068,989 ไร่ โดยที่จังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ปลูก 607,583 ไร่ และพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุดอยู่ในอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช ถึง 68,691 ไร่ และมีพื้นที่ให้ผลผลิตจำนวน 64,570 ไร่ (Office of Agricultural Economics, 2019)

การเลี้ยงโคเนื้อด้วยอาหารที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งจากการปลูกปาล์มน้ำมัน ถือเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาระบบการปลูกปาล์มน้ำมันตามมาตรฐานการผลิตน้ำมันปาล์มอย่างยั่งยืน (Roundtable on Sustainable Palm Oil, RSPO) ซึ่งหลักการของการดำเนินการวางแผนการผลิตน้ำมันปาล์มอย่างยั่งยืนในคู่มือเกษตรกรที่เขียนโดย Kukaewkasem (2011) ระบุขอบเขตการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเกษตรอื่น ๆ เช่น การเลี้ยงสัตว์ การนำมูลสัตว์มาผลิตเป็นปุ๋ยสำหรับสวนปาล์มน้ำมัน การใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากปาล์มน้ำมันมาเป็นอาหารสัตว์ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้อยู่ในหลักการที่ 3 ของการดำเนินการ RSPO คือ การมีกิจกรรมที่แสดงความมุ่งมั่นในการทำให้เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจและการเงินในระยะยาว และการจัดการสวนแบบบูรณาการกับกิจกรรมอื่นเพื่อให้เกิดผลดีต่อการปลูกปาล์มน้ำมัน โดยอาศัยหลักการที่ 4 คือการใช้วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดของผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้การจัดการทางใบปาล์มน้ำมันและมูลสัตว์ยังสอดคล้องกับหลักการที่ 5 ของ RSPO คือ ความรับผิดชอบต่อด้านสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะการปลูกปาล์มน้ำมันที่ไม่ส่งผลกระทบต่อประกอบอาชีพดั้งเดิมของเกษตรกรในพื้นที่ เช่น การเลี้ยงโคเนื้อ และการเลี้ยงแพะ เป็นต้น

การเลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่ภาคใต้ นอกจากจะเป็นการรวมกลุ่มกันของเกษตรกรในรูปแบบของชมรมโคเนื้อ หรือกลุ่มวิสาหกิจ

ผู้เลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐ โดยเน้นการพัฒนาตั้งแต่ต้นน้ำ การผลิต การจัดการฟาร์ม และการตลาด ให้ตอบสนองต่อห่วงโซ่อุปทาน (Pimpa et al., 2019b) การพัฒนาการใช้ทรัพยากรวัตถุดิบอาหารสัตว์ วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในพื้นที่มาเป็นอาหารโคเนื้อก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรสามารถประสบความสำเร็จในการเลี้ยงโคเนื้อได้ แม้ว่าวัตถุดิบต่าง ๆ ในพื้นที่ภาคใต้จะอยู่ในสภาพที่มีความชื้นสูง เพราะเป็นภูมิภาคที่มีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ ทำให้ปริมาณวัตถุดิบที่นำมาใช้ไม่เพียงพอตลอดทั้งปี ซึ่งแก้ปัญหาได้โดยการใช้งานเทคโนโลยีอาหารหมักเปียก ซึ่ง Pimpa et al. (2019c) ได้ใช้วิธีการหมักวัตถุดิบอาหารโคเนื้อด้วยการเติมกากน้ำตาล และหัวเชื้อยีสต์ ในการทำอาหารหมักเปียกเพื่อเลี้ยงโคเนื้อในภาคใต้ จึงเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อจัดการปัญหาด้านอาหารสัตว์อีกรูปแบบหนึ่ง

อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช มีกลุ่มวิสาหกิจที่เลี้ยงโคเนื้อและเข้าร่วมโครงการวิจัยจำนวน 3 กลุ่มคือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคตำบลทุ่งไผ่ กลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคขุนตำบลทุ่งปรัง และกลุ่มเลี้ยงโคตำบลเสาเกาะ มีจำนวนสมาชิก 90 ราย ซึ่งเลี้ยงโคเนื้อเป็นอาชีพเสริม ปัญหาสำคัญที่สุดของกลุ่มเกษตรกร คือ การขาดแคลนอาหารสัตว์ ซึ่งกลุ่มเกษตรกรยังไม่สามารถจัดหาได้อย่างเพียงพอในพื้นที่ของตนเอง ดังนั้นการใช้วัสดุเหลือทิ้งจากปาล์มน้ำมันมาเป็นอาหารสัตว์เพื่อทดแทนพืชอาหารสัตว์ที่ไม่พอเพียงจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้เกิดการบูรณาการการใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างการเลี้ยงโคเนื้อและการทำสวนปาล์มน้ำมัน

งานวิจัยนี้จึงพัฒนาแนวทางการใช้ทางใบปาล์มน้ำมันสำหรับนำมาเป็นอาหารโคเนื้อของกลุ่มเกษตรกร เพื่อเพิ่มมูลค่าของทางใบปาล์มน้ำมัน และแก้ไขปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาดในการเลี้ยงโคเนื้อของกลุ่มเกษตรกร อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อและกรมปศุสัตว์

## สถานการณ์ที่เป็นอยู่เดิม

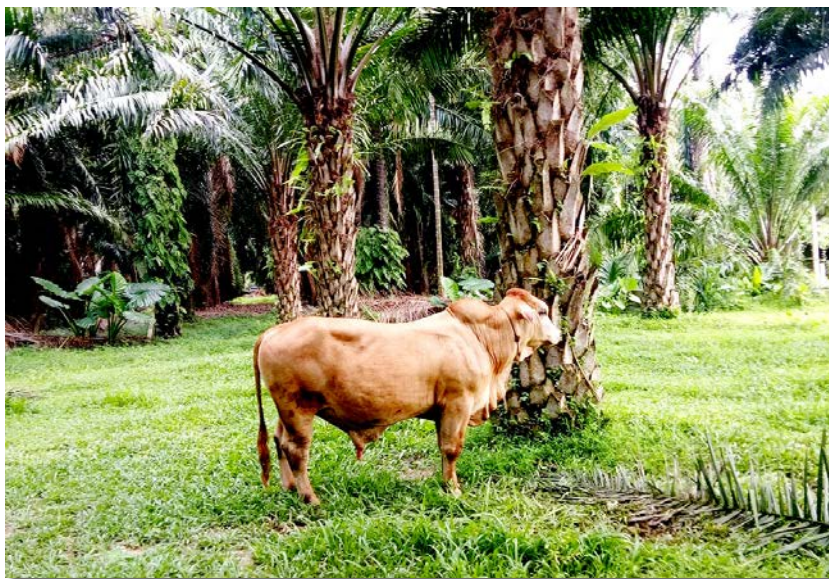
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคตำบลทุ่งไผ่ กลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคขุนตำบลทุ่งปรัง และกลุ่มเลี้ยงโคตำบลเสาเกาะ อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นชุมชนที่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน โดยในปีงบประมาณ 2559 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้รับ

การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ หัวข้อ การผลิตทางไบโपाल์มน้ำมันเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง และได้รับการส่งเสริมแบบครบวงจรตั้งแต่การผลิต เพื่อใช้เป็นอาหารเลี้ยงโคเนื้อ โดยมีการติดตามข้อมูลจำนวนโคเนื้อ วิธีการเลี้ยงโคเนื้อ และการจัดการอาหารโคเนื้ออย่างเป็นระบบ ในช่วงเดือน มิถุนายน-กันยายน พ.ศ. 2559 โดยที่วิสาหกิจชุมชนกลุ่ม ออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคตำบลทุ่งใส มีจำนวนสมาชิก 20 ราย กลุ่ม ออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคตำบลทุ่งปรัง มีจำนวนสมาชิก 30 ราย และกลุ่มเลี้ยงโคตำบลเสภา มีจำนวนสมาชิก 40 ราย รวม สมาชิกจำนวน 90 ราย มีจำนวนโคเนื้อทั้งหมด 537 ตัว แบ่งเป็นแม่โคจำนวน 252 ตัว ส่วนใหญ่เป็นโคพันธุ์ลูกผสม 3 สายพันธุ์ คือโคพันธุ์พื้นเมือง ผสมกับพันธุ์บราห์มันและซาร์โรเลส โดยมีการปรับพื้นฐานมาจากโคพื้นเมือง หรือโคชนของภาคใต้ แม่โคที่เลี้ยงมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 380 กิโลกรัม ส่วนโคตัวผู้เป็นโค นำเข้า และเลี้ยงแบบขุนมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 250 กิโลกรัม มีระยะเวลา เลี้ยง 6-10 เดือน การซื้อโคเนื้อจะแตกต่างกันไปตามตลาด และตามช่วงเวลาของพ่อค้า โดยทั่วไปจะขายโคเนื้อเมื่อมีน้ำหนัก ตัวมากกว่า 500 กิโลกรัม ส่วนโคเนื้อตัวเมียและลูกโคตัวผู้ บางส่วนจะมีการเลี้ยงแบบปล่อย และผูกล่ามในสวนปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 1)

ค่าใช้จ่ายต้นทุนอาหารสัตว์ เกษตรกรมีต้นทุนการให้อาหารแม่โคโดยเฉลี่ยวันละ 20 บาท จากการให้ทะเล็มหญ้า เสริมด้วยฟางข้าวและอาหารข้น ส่วนโคขุนมีต้นทุนอาหารในการ

เลี้ยงตัวละ 19,000 บาท ในระยะเวลาการเลี้ยง 8 เดือน คิดเป็น ต้นทุนค่าอาหาร 65 บาทต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม โดยใช้หญ้าสดและฟางข้าวเป็นอาหารหยาบ และเสริมด้วยอาหารข้น ที่ร้อยละ 2 ของน้ำหนักตัวโค ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 3 กลุ่ม มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันทั้งหมด 2,368 ไร่ โดยปริมาณทางไบโपाल์ม น้ำมันคิดเป็นน้ำหนักแห้งเฉลี่ยประมาณ 6,393,600 กิโลกรัม ต่อปี เกษตรกรจะนำทางไบโपाल์มน้ำมันมากองรวมกันไว้ระหว่าง ร่องสวน และยังไม่มีการนำทางไบโपाल์มน้ำมันไปเพิ่มมูลค่าหรือ ใช้ประโยชน์ ซึ่งพบว่ากองทางไบโपाल์มน้ำมันในสวนเป็นแหล่ง อาศัยของหนูและสัตว์ที่กัดแทะผลปาล์มน้ำมัน อีกทั้งยังกีดขวาง เส้นทาง การนำรถเข้าไปเก็บเกี่ยวผลผลิตในสวนปาล์มน้ำมัน

เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงโคเนื้อด้วยวิธีปล่อยให้โคเนื้อทะเล็มหญ้าในสวนปาล์มน้ำมัน จึงพบปัญหาปริมาณหญ้า ไม่เพียงพอต่อความต้องการของโคเนื้อ ส่งผลต่ออัตราการ เจริญเติบโตของโคเนื้อ และไม่สามารถเพิ่มจำนวนโคเนื้อได้ตาม ความต้องการของตลาด และเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ ปลูกปาล์มน้ำมันจึงทำให้แปลงหญ้ามีจำนวนจำกัด และขาดแคลน หญ้าในช่วงฤดูแล้งและในช่วงฤดูฝนมีน้ำท่วมขัง ส่งผลให้ต้นทุน อาหารในการเลี้ยงโคเนื้อสูงขึ้น เพราะเกษตรกรต้องใช้อาหารข้น ในปริมาณมาก และเกษตรกรไม่สามารถผลิตอาหารข้นได้ เนื่องจากขาดเครื่องมือ อุปกรณ์ในการผลิตอาหารสัตว์ และการ เลี้ยงโคเนื้อ ร่วมกับการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดียวกันอย่าง เหมาะสม



ภาพที่ 1

การเลี้ยงโคเนื้อแบบปล่อยให้ทะเล็มหญ้าในสวนปาล์มน้ำมัน

## กระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง และการยอมรับของชุมชนเป้าหมาย

การอบรมเชิงปฏิบัติการโดยนำองค์ความรู้เรื่องการใช้ประโยชน์จากทางใบปาล์มน้ำมันเพื่อการเลี้ยงโคเนื้อ โดยใช้กระบวนการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ซึ่ง Macdonald (2012) ให้ความสำคัญเพราะเป็นเครื่องมือการทำวิจัยเพื่อให้ได้คุณภาพมากขึ้น เพราะต้องอาศัยความเข้าใจและใช้หลักประชาธิปไตย โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินการ กำหนดขอบเขตการวิจัย พัฒนากลุ่มเกษตรกร สร้างผู้นำเกษตรกรของแต่ละกลุ่ม เพื่อเป็นตัวแทนเข้าร่วมวางแผนปฏิบัติการวิจัย จากการระดมความคิดเห็นในกลุ่ม จึงมีการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการใช้ประโยชน์จากทางใบปาล์ม น้ำมันและขยายองค์ความรู้สู่สมาชิก จัดทำแผนของกลุ่มประสานงานให้เกษตรกรได้รับการสนับสนุนงบประมาณ เครื่องลับย่อยทางใบปาล์มน้ำมันและถังหมักขนาด 100-200 ลิตร จากงบประมาณประจำปี ของจังหวัดนครศรีธรรมราช และดำเนินการผลิตทางใบปาล์มน้ำมันหมักตามขั้นตอน ทั้งแบบบรรจุถังและบรรจุถุง โดยมีนักวิจัยเป็นวิทยากร และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานปศุสัตว์อำเภอเสถียรกำกับดำเนินการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรและให้คำปรึกษา

ความรู้เรื่องการใช้ทางใบปาล์มน้ำมันหมักแบบชาวบ้านที่นำเสนอ โดย Pimpa et al. (2009) มีขั้นตอน คือ นำทางใบปาล์ม

น้ำมันมาลบด้วยเครื่องลับและหมักในถังพลาสติกขนาด 100 ลิตร เปรียบเทียบการหมักทางใบปาล์มน้ำมัน 4 สูตร ต่อการกินได้และการเจริญเติบโตของโคเนื้อ พบว่าสูตรการหมักด้วยกากน้ำตาลอย่างเดียวย่อยละ 5 ของน้ำหนักทางใบปาล์มน้ำมันแห้ง หรือย่อยละ 2.75 ของน้ำหนักทางใบปาล์มน้ำมันสด เป็นวิธีที่สะดวกและโคเนื้อกินได้มากที่สุด งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้สูตรนี้ เนื่องจากมีศักยภาพสำหรับการนำมาใช้เป็นอาหารหยาบทางเลือกสำหรับการเลี้ยงโคเนื้อในพื้นที่อำเภอเสถียร จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยขั้นตอนกระบวนการสำหรับการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้งานมีดังนี้

1) ถ่ายทอดความรู้เรื่องการใช้ประโยชน์จากทางใบปาล์มน้ำมันเป็นอาหารโคเนื้อ โดยจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกับสำนักงานปศุสัตว์อำเภอเสถียร (ภาพที่ 2) เพื่อให้ความรู้เรื่องหลักการให้อาหารโคเนื้อ ความสำคัญขององค์ประกอบทางเคมีของอาหารสัตว์ ปัจจัยสำคัญต่อการย่อยได้ของอาหารสัตว์ในระบบทางเดินอาหารของโคเนื้อ พร้อมมอบเอกสารคู่มือการผสมอาหารสัตว์ให้กลุ่มเกษตรกร และมีการติดตามผลการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกร ทุก 3 เดือน โดยการเข้าเยี่ยมเกษตรกร ณ ที่ทำการกลุ่มและใช้แบบสำรวจผลการดำเนินงานทุกราย

2) พัฒนากลุ่มเกษตรกรและจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การเลี้ยงโคเนื้อ โดยร่วมกับสำนักงานปศุสัตว์อำเภอเสถียร เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้องค์ความรู้จากผลวิจัย (ภาพที่ 3) โดยแต่งตั้งวิทยากรหรือผู้นำเกษตรกรประจำศูนย์เรียนรู้ ซึ่งเป็นเกษตรกรที่



ภาพที่ 2 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการใช้ทางใบปาล์มน้ำมันเป็นอาหารโคเนื้อ



ภาพที่ 3 การให้บริการศึกษาดูงานของศูนย์เรียนรู้การเลี้ยงโคเนื้อ

สามารถทำกิจกรรมตัวอย่างของกลุ่มได้ และสามารถบรรยาย สาธิตการดำเนินการผสมอาหารโคเนื้อและการใช้ทางใบปาล์ม น้ำมันมาเป็นอาหารโคเนื้อได้ เพื่อให้มีการขยายผลสู่สมาชิกในกลุ่ม

**3) จัดทำแผนดำเนินงานของกลุ่ม ในระยะ 2 ปี** โดยสมาชิกเกษตรกรแต่ละกลุ่มมีส่วนร่วมในการเสนอกิจกรรม และมีการทำงานในรูปแบบของคณะกรรมการ พร้อมนำเสนอแผนปฏิบัติการต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น แหล่งสนับสนุนงบประมาณของจังหวัดนครศรีธรรมราช และงบประมาณของวิทยาลัยของสถาบันการศึกษา เพื่อให้เข้ามาร่วมสนับสนุนการเลี้ยงโคเนื้อ เพื่อการพัฒนาเป็นอาชีพ

**4) จัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์** (ภาพที่ 4) โดยสมาชิกเกษตรกรร่วมกับสำนักงานปศุสัตว์อำเภอเสนาฯ เสนอข้อมูลการขอจัดซื้อเครื่องสับทางใบปาล์ม น้ำมัน ถังหมักทางใบปาล์ม น้ำมัน และเครื่องผสมอาหารสัตว์ขนาด 500 กิโลกรัม ให้กับกลุ่มเกษตรกร โดยใช้งบประมาณของจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรสามารถดำเนินการผสมอาหารสำหรับการช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม มีการใช้ทรัพยากรของตนเอง และใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่ได้รับการสนับสนุนจากส่วนราชการ

**5) ช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาอาหารโคเนื้อ** โดยให้เกษตรกรผสมอาหารข้น และอาหารผสมเสร็จ (Total mixed ration, TMR) ที่เหมาะสมตามตารางที่ 1 นอกจากนี้ยังนำทางใบปาล์ม น้ำมันในสวนของเกษตรกรมาสับย่อยตามกระบวนการผลิตทางใบปาล์ม น้ำมันหมักในภาพที่ 5 เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบปัญหาอาหารโคเนื้อจากอุทกภัย และ

การขายทางใบปาล์ม น้ำมันสับบางส่วนเพื่อนำไปผลิตอาหารผสมเสร็จ ช่วยเหลือเกษตรกรผู้เลี้ยงโคและแพะในพื้นที่ประสบอุทกภัยของภาคใต้ (ภาพที่ 6)

**6) การติดตามผลจากสมาชิก** เพื่อจะได้ทราบถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรม และการเปลี่ยนแปลงของการเลี้ยงโคเนื้อ โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้นำกลุ่ม การใช้แบบสอบถามผลการดำเนินงานจากสมาชิกเกษตรกรทุกราย และติดตามผลในพื้นที่การเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรทุก 3 เดือน

## ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ใช้

การเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคใต้ ผู้เลี้ยงเป็นเกษตรกรรายย่อย อาศัยหญ้าตามธรรมชาติเป็นอาหารหลักของโคเนื้อ ระบบการเลี้ยงโคเนื้อเป็นแบบเพื่อการดำรงชีพและกึ่งดำรงชีพ (Semi-intensive system) ซึ่งปัญหาโดยทั่วไปมีทั้งในด้านการผลิตและการตลาด โดยด้านการผลิตนั้น พบว่าประสิทธิภาพการเลี้ยงโคเนื้อยังไม่ดีเท่าที่ควร มีพื้นที่ทุ่งหญ้าในการเลี้ยงโคเนื้อค่อนข้างน้อย นอกจากนี้เนื่องจากภาคใต้เป็นพื้นที่ในการปลูกยางพารา และปาล์ม น้ำมัน จึงมีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร ส่งผลให้พื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์และปริมาณอาหารหายากไม่เพียงพอ พันธุ์โคเนื้อที่เกษตรกรเลี้ยงแบบปล่อยแทะเล็มส่วนใหญ่จึงเป็นพันธุ์พื้นเมือง เพราะเหมาะต่อการปล่อยแทะเล็มหญ้าตามธรรมชาติ แต่ในการเลี้ยงแบบขุนเพื่อให้ผลผลิตเนื้อที่ดีจะต้องใช้



ก



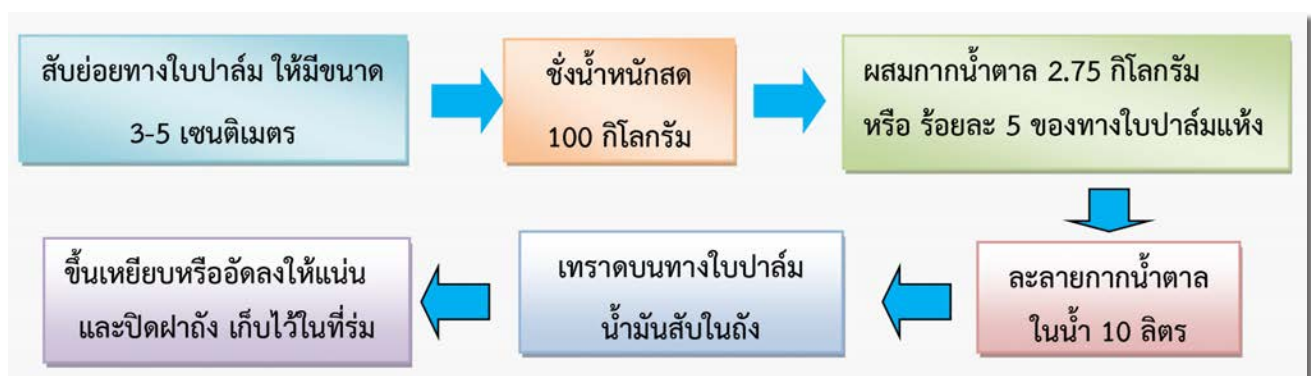
ข

ภาพที่ 4

การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ ก) วัตถุดิบ และ ข) อุปกรณ์ เครื่องมือในการผสมอาหารโคเนื้อ

ตารางที่ 1 สูตรอาหารโคเนื้อส่งเสริมให้กลุ่มเกษตรกรผลิต

วัตถุดิบ	ปริมาณที่ใช้ (ร้อยละ)		
	อาหารชั้นแม่โคให้นม	อาหารชั้นโคขุน	อาหารผสมเสร็จ
1) กากปาล์มเนื้อใน	30	37	15
2) มันเส้น	23	44	11.5
3) กากมันสำปะหลังแห้ง	10	0	5
4) รำข้าวละเอียด	15	5	7.5
5) กากถั่วเหลือง	10	0	5
6) ยูเรีย	1	2	0.5
7) เกลือ	1	1	0.5
8) แร่ธาตุปลั๊กย่อย	1	1	0.5
9) กากน้ำตาล	8	9	4
10) ทางใบปาล์มน้ำมันหมัก	0	0	50



ภาพที่ 5 กระบวนการผลิตทางใบปาล์มน้ำมันหมัก



ภาพที่ 6 ก) การรวบรวมทางใบปาล์มน้ำมัน และ ข) การสับย่อยเพื่อเป็นอาหารโคเนื้อ

อาหารที่มีประสิทธิภาพ และโคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองมีคุณสมบัติดีกว่าโคเนื้อลูกผสมพันธุ์ยุโรป กรมปศุสัตว์จึงส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อให้ได้โคลูกผสมเกิดขึ้น เช่น โคเนื้อลูกผสมสายเลือดผสมพื้นเมืองกับบราห์มัน และชาร์โรเลส์ เป็นต้น ซึ่งเป็นที่นิยมเลี้ยงในทุกภาคของประเทศไทย

การเลี้ยงโคเนื้อให้ประสบผลสำเร็จนอกจากเรื่องของพันธุ์โคแล้ว ยังมีเรื่องของอาหารที่ใช้เลี้ยง ซึ่งนอกจากการให้อาหารแบบแยกส่วนของอาหารหยาบและอาหารข้นแล้ว ในปัจจุบันยังนิยมการให้อาหารผสมเสร็จที่ผลิตจากการนำอาหารหยาบและอาหารข้นมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม โดยต้องคำนวณสัดส่วนของอาหารทั้ง 2 ชนิด จากน้ำหนักแห้งให้ได้ตามความต้องการของโค แล้วนำไปเลี้ยงโคนม-โคเนื้อ แทนการเลี้ยงแบบเดิม ซึ่งการแยกให้อาหารหยาบ อาหารข้น และ อาหารผสมเสร็จจะมีผลดีต่อการควบคุมสภาวะความเป็นกรด-ด่างในกระเพาะรูเมนให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมและคงที่ สามารถเพิ่มการย่อยได้ของอาหารในกระเพาะรูเมนของโคให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหรือผลพลอยได้ทางการเกษตรมาใช้เป็นอาหารสัตว์ มีผลดีต่อกิจกรรมการเลี้ยงโคเนื้อ เพราะเป็นการสร้างรายได้จากการปลูกปาล์มน้ำมัน และนำผลพลอยได้มาช่วยลดต้นทุนการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อยที่มีรายได้น้อย ทางไบปาล์มน้ำมันถือเป็นผลพลอยได้ที่สำคัญจากสวนปาล์มน้ำมัน สามารถนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องได้เป็นอย่างดี (Tuyen et al., 2013; Astuti et al., 2015; Hamchara et al., 2018; Tafsin et al., 2018) แม้ว่าทางไบปาล์มน้ำมันจะเป็นผลพลอยได้จากสวนปาล์มน้ำมันที่มีราคาถูกและหาได้ง่าย แต่การใช้ทางไบปาล์มน้ำมันมาเป็นอาหารสัตว์ยังมีข้อจำกัดเรื่องการย่อยได้ที่ต่ำ ความอโรยและปริมาณการกินได้ของโคเนื้อและโคนม รวมถึงยังขาดวิธีหรือกระบวนการเก็บรักษาทางไบปาล์มน้ำมันให้มีคุณภาพในระยะยาว ซึ่งวิธีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ทางไบปาล์มน้ำมันเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น การเสริมอาหารด้วยถั่วพืชอาหารสัตว์ (Arachis pintoi) ในการเลี้ยงโคเนื้อ (Khamseekhiew et al., 2002) การหมักทางไบปาล์มน้ำมันด้วยเชื้อรา (Rahman et al., 2011; Chanjula et al., 2017; Hamchara et al., 2018; Tafsin et al., 2018) แต่เป็นวิธีที่ไม่ถ่วงน้ำหนักสำหรับเกษตรกรในการลดการปนเปื้อนของเชื้ออื่น ๆ ในกระบวนการหมักด้วยเชื้อราชนิดนี้ งานวิจัยของ Chanjula et al. (2017) พบว่าการหมักทางไบปาล์มน้ำมันด้วยเชื้อราเห็ด (Lentinussajor-coju) ก่อนนำทางไบปาล์มน้ำมันมาผสมในอาหารผสมเสร็จ ไม่ได้ช่วยเพิ่มการย่อยได้หรือการกินได้ของแพะเมื่อเทียบกับการใช้ทางไบ

ปาล์มน้ำมันที่ไม่ผ่านการหมักด้วยเชื้อรามาคือผสมในอาหารผสมเสร็จ หรือแม้แต่การใช้เอ็นไซม์ในการช่วยย่อยทางไบปาล์มน้ำมัน (Wahyuni et al., 2012) ก็ไม่ช่วยการกินได้หรือย่อยได้เพิ่มขึ้น

Ebrahimi et al. (2015) พบว่า การใช้ทางไบปาล์มน้ำมันในอาหารโคเนื้อ โคนม และแพะ ส่งผลให้มีไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acids, UFA) ในทางเดินอาหารของแพะมากขึ้น และส่งผลให้มีระดับไขมันไม่อิ่มตัวในผลผลิตทั้งเนื้อและนมมากขึ้น ซึ่งส่งผลดีต่อผู้บริโภค ดังนั้นจึงต้องหาวิธีที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรรายย่อยในเมืองไทย ในการผลิตทางไบปาล์มน้ำมันเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น การหมักทางไบปาล์มน้ำมันด้วยกากน้ำตาล เป็นต้น

Khamseekhiew et al. (2017) พบว่าการใช้งานเฉพาะไบปาล์มน้ำมัน โดยไม่ใช้ทางปาล์มหรือส่วนแกนกลางของทางไบปาล์มน้ำมัน ทำให้ได้อาหารหยาบที่มีโปรตีนสูงขึ้น และเมื่อใช้เฉพาะไบปาล์มน้ำมันอย่างเดียวในปริมาณร้อยละ 20-30 ในสูตรอาหารผสมเสร็จ สำหรับการเลี้ยงแพะเนื้อ พบว่าส่งผลดีต่อการเจริญเติบโต แต่มีปัญหาการคัดแยกไบปาล์มน้ำมันออกจากทางไบปาล์มน้ำมัน เพราะต้องใช้เครื่องคัดแยก และทำให้ได้ปริมาณไบปาล์มน้ำมันน้อยลง งานวิจัยของ Pimpa et al. (2019a) ใช้ทางไบปาล์มน้ำมันในปริมาณร้อยละ 24 ในสูตรอาหารผสมเสร็จ เปรียบเทียบกับการใช้หญ้าเนเปียร์ในระดับเดียวกัน พบว่าโคเนื้อที่เลี้ยงแบบขุน กินอาหารผสมเสร็จที่มีส่วนผสมของทางไบปาล์มน้ำมันได้มากกว่า แต่การเจริญเติบโตใกล้เคียงกับการกินอาหารผสมเสร็จที่มีส่วนผสมเป็นหญ้าเนเปียร์ และโคเนื้อที่เลี้ยงมีคุณภาพซากตลอดทั้งคุณภาพของเนื้อไม่แตกต่างกัน

การทำอาหารผสมเสร็จแบบหมักเปียกเป็นอีกวิธีในการทำอาหารผสมเสร็จ โดยที่ Suksombat & Lounglawan (2004) ผลิตอาหารผสมเสร็จแบบหมักเปียก จากการใช้ชานอ้อยเป็นเยื่อใยในระดับร้อยละ 33 ร่วมกับมันสำปะหลังร้อยละ 33 รำข้าวร้อยละ 19 กากเป็รร้อยละ 7 กากถั่วเหลืองร้อยละ 1 กากน้ำตาลร้อยละ 5 และยูเรียร้อยละ 2 ซึ่งทำให้อาหารถูกย่อยในกระเพาะหมักของโคนมได้ดีที่สุด และสามารถเก็บรักษาอาหารผสมเสร็จแบบหมักเปียกได้นานถึง 6 เดือน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongnen et al. (2009) ที่ใช้อาหารผสมเสร็จแบบหมักเปียกเทียบกับแบบแห้งหรือไม่ได้ผ่านการหมัก พบว่าไม่มีผลแตกต่างกันในการให้ผลผลิตน้ำนมของโคนม รวมทั้งองค์ประกอบของน้ำนม แต่กรดไขมันไม่อิ่มตัวในน้ำนม (Unsaturated fatty acids) ของโคที่ได้รับอาหารผสมเสร็จแบบหมักเปียกจะต่ำกว่าโคนมที่ได้รับอาหารผสมเสร็จแบบแห้ง ซึ่งโดยภาพรวมแล้วอาหารผสมเสร็จแบบหมักเปียกจะสามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น



การใช้แหล่งเยื่อใยหลายแหล่งมาผสมในอาหารผสมเสร็จ มีผลต่อการใช้ประโยชน์ของอาหาร เช่น Chumpawadee & Pimpa (2008) เปรียบเทียบการใช้แหล่งเยื่อใยหลายแหล่งในอาหารผสมเสร็จ พบว่าผิวถั่วเหลืองมีผลให้อาหารผสมเสร็จย่อยได้ดีที่สุด และส่งผลให้เกิดการหมักได้มากกว่าการใช้ฟางข้าว หรือเปลือกมะเขือเทศ หรือกากปาล์ม รวมทั้งมากกว่าการใช้กากเป็ปเปอร์ เป็นแหล่งเยื่อใยในอาหารผสมเสร็จ นอกจากนี้ Kongphitee & Sommart (2016) ศึกษาการใช้กากมันสำปะหลังในสูตรอาหารผสมเสร็จ เพื่อทดแทนแหล่งเยื่อใยจากฟางข้าว โดยใช้อัตราส่วน ฟางข้าวต่อกากมันสำปะหลัง 500:100 300:300 และ 100:500 กรัมในอาหารผสมเสร็จ 1 กิโลกรัมน้ำหนักแห้ง พบว่าเมื่อเพิ่ม กากมันสำปะหลังเข้าไปทดแทนฟางข้าว ทำให้เกิดผลดีต่อ กระบวนการหมักในกระเพาะโคเนื้อ ทำให้การย่อยได้ของอาหาร มากขึ้น เกิดกรดไขมันระเหยได้มากขึ้น ส่งผลต่อพลังงานที่สัตว์ ได้รับ (Metabolizable energy, ME) มากขึ้น ช่วยลดก๊าซมีเทนที่ เกิดขึ้น และช่วยยืดเวลาการเก็บรักษาอาหารผสมเสร็จแบบหมัก เปียกได้นานขึ้น ซึ่ง Gunha et al. (2016) ศึกษาอาหารผสมเสร็จ ทั้งสามสูตรนี้ต่อเนื่องในโคเนื้อพันธุ์พื้นเมืองของไทย พบว่าเมื่อใช้ กากมันสำปะหลังมากขึ้น เป็นแหล่งพลังงานมากขึ้นจะทำให้ โคเนื้อกินได้มากขึ้น เนื่องจากการย่อยได้ของวัตถุดิบและการ ย่อยได้ของเยื่อใยมากขึ้น รวมถึงส่งผลให้โคเนื้อมียึดตรากการเจริญ เติบโตที่สูงมากขึ้นด้วย

การใช้วัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงานในสูตรอาหารผสมเสร็จ มีผลแตกต่างกันในการเลี้ยงโคเนื้อ จากงานวิจัยของ Boonsaen et al. (2017) พบว่าการใช้มันสำปะหลังในสูตรอาหารผสมเสร็จ ดีกว่าการใช้ข้าวโพดบดในสูตรอาหารผสมเสร็จ เพราะพบว่าส่งผล ให้โคขุนพันธุ์กำแพงแสนมียึดตรากการเจริญเติบโตดีกว่า และมี คุณภาพซาก รวมถึงมีผลกำไรมากกว่า

## สถานการณ์ใหม่ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทั้ง 3 กลุ่ม ได้นำทางใบปาล์มน้ำมันมา สับย่อยเป็นอาหารเลี้ยงโคเนื้อ ทำให้ทางใบปาล์มน้ำมันซึ่งเดิม ไม่มีมูลค่า มีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 6,000 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจาก เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันประมาณ 25 ไร่ ต่อคน จึงคิดเป็นมูลค่าสูงถึง 150,000 บาท ต่อสวน เมื่อเกษตรกรนำทาง ใบปาล์มน้ำมันมาสับย่อยเป็นอาหารหยาบในการเลี้ยงโคเนื้อ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการทำโครงการ พบว่าก่อน

การดำเนินโครงการเกษตรกรไม่มีเครื่องสับย่อยทางใบปาล์ม น้ำมัน แต่หลังจากดำเนินโครงการ กลุ่มเกษตรกรได้รับการ สนับสนุนเครื่องสับย่อยทางใบปาล์มน้ำมันเพื่อใช้ร่วมกัน 5 คน ต่อเครื่อง จากงบสนับสนุนของจังหวัดนครศรีธรรมราช จากการ ร่วมกันทำแผนและเสนอโครงการผ่านสำนักงานปศุสัตว์อำเภอ สิชล

ด้านจำนวนโคเนื้อ พบว่าในช่วงก่อนดำเนินโครงการ เกษตรกรสามารถเลี้ยงโคเนื้อได้สูงสุดเพียง 6-7 ตัวต่อราย เนื่องจากมีปัญหาด้านอาหารหยาบไม่เพียงพอ แต่หลังจาก ดำเนินโครงการ เกษตรกรใช้ทางใบปาล์มน้ำมันมาเป็นอาหารใน การเลี้ยงโคเนื้อโดยนำมาเสริมร่วมกับหญ้าสด ทำให้เกษตรกร สามารถเลี้ยงโคเนื้อจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉลี่ยถึง 20 ตัว ต่อราย

ด้านการจัดการฟาร์มและอาหารโคเนื้อ พบว่าในช่วงก่อน ดำเนินโครงการ เกษตรกรใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงในการเกี่ยวหญ้า หรือหาอาหารให้โคเนื้อ เพราะส่วนใหญ่เลี้ยงด้วยหญ้าสดและ เป็นการตัดหญ้าให้โคเนื้อแบบมือต่อมือ แต่หลังจากดำเนิน โครงการ เกษตรกรใช้เวลาในการหาอาหารโคเนื้อและให้อาหาร ลดลง โดยใช้เวลาเพียง 30 นาที จากการใช้ทางใบปาล์มน้ำมันที่ หมักใส่ถังร่วมกับอาหารชั้นให้โคเนื้อ และจัดหาหญ้าสดมาใช้เลี้ยง เสริม ซึ่งเป็นการลดการใช้แรงงาน โดยคิดเป็นค่าแรงงานที่ลดลง 1,200 บาทต่อเดือน

ด้านการเจริญเติบโตของโคเนื้อ พบว่าในช่วงก่อนดำเนิน โครงการ โคเนื้อตัวผู้มียึดตรากการเจริญเติบโตเฉลี่ย 0.75 กิโลกรัม ต่อวัน จากการปล่อยให้แทะเล็มหญ้าในสวนปาล์มน้ำมันและ เสริมด้วยอาหารชั้น แต่หลังจากดำเนินโครงการ เกษตรกรใช้ ทางใบปาล์มน้ำมันร่วมกับอาหารชั้นเพื่อเลี้ยงโคเนื้อ ทำให้โคเนื้อ ที่นำมาเลี้ยงขุนมียึดตรากการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงขึ้นเป็น 1.08 กิโลกรัมต่อวัน นอกจากนี้ยังส่งผลดีต่อการมีอาหารสำรอง สำหรับการเลี้ยงโคเนื้อในสถานการณ์อุทกภัย

ด้านต้นทุนการเลี้ยงโคเนื้อ พบว่าในช่วงก่อนดำเนิน โครงการ เกษตรกรมีต้นทุนการเลี้ยงโคเนื้อโดยเฉลี่ย 65 บาทต่อ น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม แต่หลังจากดำเนินโครงการ เกษตรกรมีต้นทุนการเลี้ยงลดลงเหลือ 42 บาทต่อน้ำหนักโคที่ เพิ่มขึ้น 1 กิโลกรัม ซึ่งเกษตรกรสามารถลดต้นทุนได้ถึงร้อยละ 35 และมีผลกำไรจากการเลี้ยงโคเนื้อโดยเฉลี่ยร้อยละ 26

ศูนย์เรียนรู้การเลี้ยงโคเนื้อ มีการจัดตั้งศูนย์ในพื้นที่ 3 ตำบล คือ ศูนย์เรียนรู้ของนายเรืองชัย วัจนสาร ศูนย์เรียนรู้ของ นายอุตร วิบูลย์ศิลป์ และศูนย์เรียนรู้ของนายณรงค์ฤทธิ์ เฌปริญญา และมีแผนการดำเนินการของกลุ่ม รวมทั้งมีคณะกรรมการซึ่ง ทำงานเป็นทีม เพื่อประสานงานกับหน่วยงานของภาครัฐอย่าง

ต่อเนื่อง ทำให้เกษตรกรมีโครงการขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐ และตอบสนองต่อโครงการส่งเสริมการประกอบอาชีพของภาครัฐ ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงถึงความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรทั้งสามกลุ่ม จากการดำเนินงานตามแผนของกลุ่มเกษตรกรในการพัฒนาการเลี้ยงโคเนื้อตามรูปแบบการส่งเสริม ส่งผลให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการคือ การเพิ่มจำนวนโคเนื้อตามโครงการธนาคารโค-กระบือเพื่อเกษตรกรตามพระราชดำริ จนได้รับการพิจารณาให้เป็นกลุ่มเกษตรกรที่ชนะเลิศในการประกวดการดำเนินงานโครงการธนาคารโค-กระบือเพื่อเกษตรกรตามพระราชดำริ ดีเด่นลำดับที่ 1 ระดับสำนักงานปศุสัตว์เขต 8 ดังนี้ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มออมทรัพย์ผู้เลี้ยงโคตำบลทุ่งใส อำเภอสิชล ได้รับรางวัลชนะเลิศในปี พ.ศ. 2561 และกลุ่มเลี้ยงโคตำบลเสภา ได้รับรางวัลชนะเลิศในปี พ.ศ. 2562

## ผลกระทบและความยั่งยืน ของการเปลี่ยนแปลง

จากการส่งเสริมการใช้องค์ความรู้จากงานวิจัยและการใช้ผลพลอยได้จากทางไบโอดีเซลมาเป็นอาหารโคเนื้อ ในพื้นที่อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้เกิดการต่อยอดองค์ความรู้เรื่องการผลิตอาหารผสมเสริม จากวัตถุดิบอีกหลายชนิดที่มีในพื้นที่ เช่น การใช้ขี้เถ้าหรือกากตะกอนน้ำมันปาล์มมาผสมเพื่อลดต้นทุน นอกจากนี้กลุ่มเกษตรกรยังเปิดให้มีการศึกษาดูงานและขอเข้าเยี่ยมชมกิจกรรมจากเกษตรกรของจังหวัดอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดระนอง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีการประชุมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การผลิตอาหารสัตว์ การต่อยอดเรื่องการสร้างตลาดและเครือข่ายการตลาดโคขุนของกลุ่มเกษตรกรกับจังหวัดอื่น ๆ ส่งผลให้มีการดำเนินกิจกรรมอย่างเป็นรูปธรรม และขยายผลสู่กลุ่มอื่น ๆ ใน

พื้นที่ ซึ่งตอบสนองต่อนโยบายของประเทศในโครงการต่าง ๆ ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ และตรงกับความต้องการของชุมชน จนได้รับการสนับสนุนงบประมาณต่อเนื่อง เช่น โครงการโคเนื้อสร้างอาชีพ โครงการแปลงใหญ่โคเนื้อ โครงการส่งเสริมเลี้ยงสัตว์สร้างอาชีพ เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ “ล้านละร้อย” ในปี พ.ศ. 2563 ความต่อเนื่องของกิจกรรมการใช้ทางไบโอดีเซลน้ำมันและผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มจากโรงงานมาผลิตอาหารโคเนื้อ สอดคล้องกับการพัฒนากิจกรรมการเลี้ยงโคเนื้อในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่ดำเนินการคู่กัน จึงเป็นการต่อยอดการพัฒนาอาชีพของเกษตรกรที่มีอยู่ให้มีความยั่งยืนต่อเนื่อง ซึ่งถือเป็นการน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการเลี้ยงโคเนื้อ โดยเฉพาะการพึ่งพาตนเองและพึ่งพาทรัพยากรในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นอาหารโคเนื้อ ก่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อความยั่งยืนของกลุ่มเกษตรกร และสอดคล้องกับแนวทางการผลิตน้ำมันปาล์มอย่างยั่งยืน (RSPO) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลสำหรับทุกประเทศที่ปลูกปาล์มน้ำมัน หากมีการใช้ทรัพยากรที่ปลอดภัยก็จะส่งผลดีต่อการสร้างความเชื่อมั่น ทั้งผลผลิตปาล์มน้ำมันและเนื้อโคก็จะมีคุณค่าต่อผู้บริโภค เป็นผลประโยชน์ต่อเนื่องที่เกษตรกรได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการปฏิบัติจริง และรู้จริง

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเครือข่ายการวิจัยภาคใต้ตอนบน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สัญญาทุนเลขที่ สกอ 7/2548 สำหรับศึกษาข้อมูลพื้นฐานองค์ความรู้ และขยายผลถ่ายทอด สัญญาทุนเลขที่ สกอ 04/2558 และโครงการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ปีงบประมาณ 2559

## References

- Astuti, T., Juandes, P., Yelni, G., & Amir, Y. S. (2015). The effect of a local biotechnological approach on rumen fluid characteristics (pH, NH<sub>3</sub>, VFA) on the oil palm fronds as ruminant feed. *International Journal of Agriculture Innovations and Research*, 3(6), 1703–1705.
- Boonsaen, P., Soe, W. N., Maitreejet, W., Majorune, S., Reungprim, T., & Sawanon, S. (2017). Effects of protein levels and energy sources in total mixed ration on feedlot performance and carcass quality of Kamphaeng Saen steers. *Agriculture and Natural Resources*, 51(1), 57–61.

- Chanjula, P., Petcharat, V., & Cherdthong, A. (2017). Effects of fungal (*Lentinussajor-caju*) treated oil palm frond on performance and carcass characteristics in finishing goats. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 30(6), 811–818.
- Chumpawadee, S., & Pimpa, O. (2008). Effect of non forage high fibrous feedstuffs as fiber sources in total mixed ration on gas production characteristics and in vitro fermentation. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(3), 459–464.
- Ebrahimi, M., Rajion, M. A., Meng, G. Y., Shokryzadan, P., Sazili, A. Q., & Jahromi, M. F. (2015). Feeding oil palm (*Elaeis Guineensis*, *Jacq.*) fronds alters rumen protozoal population and ruminal fermentation pattern in goats. *Italian Journal of Animal Science*, 14(3), 403–409.
- Gunha, T., Kongphitee, K., & Sommart, K. (2016). *Feed intake, digestibility, growth performances and eating behavior of native Thai beef cattle fed diets differing in energy density using cassava pulp with rice straw*. 1<sup>st</sup> International Conference on Tropical Animal Science and Production (TASP 2016), July 26–29, 2016, Thailand.
- Hamchara, P., Chanjula, P., Cherdthong, A., & Wanapat, M. (2018). Digestibility, ruminal fermentation, and nitrogen balance with various feeding levels of oil palm fronds treated with *Lentinus sajor-caju* in goats. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 31(10), 1619–1626.
- Khamseekhiew, B., Liang, J. B., Jelani, Z. A., & Wong, C. C. (2002). Fibre degradability of oil palm frond pellet, supplemented with *Arachis pintoi* in cattle. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 24(2), 209–216.
- Khamseekhiew, B., Pimpa, O., Jettana, T., & Nakaviroj, P. (2017). *Effects of oil palm leaflets in total mixed ration on nitrogen utilization, rumen fermentation and growth in goats*. The 6<sup>th</sup> International Conference on Sustainable Animal Agriculture for Developing Countries (SAADC 2017), October 16–19, 2017, Batu, East Java, Indonesia.
- Kongphitee, K., & Sommart, K. (2016). *Ensilage quality, digestibility and enteric methane emission of the fermented total mixed ration in Thai native beef cattle*. 1<sup>st</sup> International Conference on Tropical Animal Science and Production (TASP 2016), July 26–29, 2016, Thailand.
- Kukaewkasem, Y. (2011). Roundtable on sustainable palm oil, RSPO practical guideline for smallholders farmer. Retrieved January 25, 2020, from <https://www.rspo.org/file/RSPO.pdf>. (in Thai).
- MacDonald, C. (2012). Understanding participatory action research: A qualitative research methodology option. *Canadian Journal of Action Research*, 13(2), 34–50.
- Office of Agricultural Economics. (2019). Agricultural economic information (Palm oil). Retrieved December 26, 2019, from <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/oilpalm%2061.pdf>. (in Thai).
- Pimpa, O., Sripuck, W., Khamseekhiew, B., & Pimpa, B. (2009). *Oil palm frond as a roughage feed source for ruminants in Thailand*. The 2<sup>nd</sup> International Conference on Sustainable Animal Agriculture for Developing Countries (SAADC 2009), November 8–11, 2009, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Pimpa, O., Binsulong, B., Pastsart, U., & Pimpa, B. (2019a). *Effect of oil palm frond as fiber source in total mixed ration on growth performance, carcass quality and economic return of feedlot cattle*. The 7<sup>th</sup> International Conference on Sustainable Animal Agriculture for Developing Countries (SAADC 2019), November 8–11, 2019, Pokhara, Nepal.
- Pimpa, O., Khamseekhiew, B., Pimpa, B., & Louchareansuk, S. (2019b). The occupational development of beef farming in Pattani province with the use of local resources and biotechnology application for fermented animal feed production. *Area Based Development Research Journal*, 11(6), 477–487. (in Thai).
- Pimpa, O., Tipmontean, B., Youngyai, N., & Pimpa, B. (2019c). Development of beef cattle farmer group of Suratthani province for response to supply chain. *Area Based Development Research Journal*, 11(5), 380–393. (in Thai).
- Rahman, M. M., Lourenco, M., Hassim, H. A., Baars, J. J. P., Sonnenberg, A. S. M., Cone, J. W., Boever, J. D., & Fievez, V. (2011). Improving ruminal degradability of oil palm fronds using white rot fungi. *Animal Feed Science and Technology*, 169(3), 157–166.
- Suksombat, W., & Lounglawan, P. (2004). Silage from agricultural by-products in Thailand: Processing and storage. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 17(4), 473–478.
- Tafsin, M., Khairani, Y., Hanafi, N. D., & Yunilas. (2018). In vitro digestibility of oil palm frond treated by local microorganism (MOL). *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 122(2018), 012134.

- Tuyen, D. V., Phuong, H. N., Cone, J. W., Baars, J. J., Sonnenberg, A. S. M., & Hendriks, W. H. (2013). Effect of fungal treatments of fibrous agricultural by-products on chemical composition and in vitro rumen fermentation and methane production. *Bioresource Technology*, 129, 256–263.
- Wahyuni, R. D., Ngampongsai, W., Wattanachan, C., Visessanguan, W., & Boonpayung, S. (2012). Effects of enzyme levels in total mixed ration containing oil palm frond silage on intake, rumen fermentation, and growth performance of male goat. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 34(4), 353–360.
- Wongnen, C., Wachirapakorn, C., Patipan, C., Panpong, D., Kongweha, K., Namsaen, N., Gunun, P., & Yuangklang, C. (2009). Effect of fermented total mixed ration and cracked cottonseed on milk yield and milk composition in dairy cows. *Asian–Australasian Journal of Animal Science*, 22(12), 1625–1632.