



การศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้ จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และพลังงานทางเลือก



การศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
มาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก

โดย

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก เป็นการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนา BCG มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาห่วงโซ่มูลค่าวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ศึกษาทางเลือกในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน ปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า รวมทั้งศึกษาทัศนคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน รวบรวมข้อมูลจากแหล่งผลิตที่สำคัญ 5 จังหวัด จากเกษตรกร 156 ราย โรงคัดบรรจุ 23 ราย ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน 3 ราย โรงไฟฟ้าชีวมวล 1 ราย กลุ่มทำปุ๋ย 5 ราย กลุ่มเผาถ่านและน้ำส้มควันไม้ 1 ราย เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรหลุม 1 ราย

ผลการศึกษาพบว่า ห่วงโซ่มูลค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนแบ่งออกเป็น 1) ห่วงโซ่มูลค่าในการทำปุ๋ย มูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 1,200 บาท 2) ห่วงโซ่มูลค่าในการทำขุยมะพร้าว มูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 150 - 492 บาท 3) ห่วงโซ่มูลค่าในการทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม มูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 1,482.40 บาท 4) ห่วงโซ่มูลค่าในการเผาถ่านและน้ำส้มควันไม้ มูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 2,050 บาท 5) การนำวัสดุเหลือใช้ไปทิ้ง/ถมที่ไม่ได้เกิดมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนเกิดขึ้นเป็นตัวเงิน การเปรียบเทียบกันในภาพรวม แม้ว่าการทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ มีมูลค่าเพิ่มมากที่สุดแต่เป็นการแปรรูปขนาดเล็กและมีกระบวนการที่ซับซ้อนใช้เวลานาน เมื่อพิจารณาในกรณีอื่น ๆ พบว่าการทำปุ๋ยทั้งจากสุกรหลุมและปุ๋ยแบบทั่วไปได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดและสามารถดำเนินการได้ทันที แต่หากต้องการกำจัดเปลือกให้หมดไปในพื้นที่ ทางออกที่ดีที่สุดคือการนำไปเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลให้แก่โรงไฟฟ้าชีวมวลเนื่องจากมีความต้องการใช้ในปริมาณมากแต่ยังมีปัญหาในเรื่องคุณภาพของเปลือกมะพร้าวที่ยังไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ

การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน พบว่าในการเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผล การทำขุยมะพร้าวมีต้นทุนประสิทธิผลต่ำที่สุด หรือประสิทธิผลในการลดวัสดุเหลือใช้มากที่สุด รองลงมาเป็นการทำขุยมะพร้าว การทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกร การทำปุ๋ย และการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ ตามลำดับ ในขณะที่หากพิจารณาผลประโยชน์จากการจัดการวัสดุเหลือใช้จากอัตราส่วนกำไรขั้นต้น พบว่า การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปใช้เป็นปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุมได้ผลประโยชน์มากที่สุด รองลงมาเป็นการทำปุ๋ย การทำขุยมะพร้าว การทำขุยมะพร้าว และการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า โดยใช้แบบจำลองโพรบิตเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) โดยมีปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ตัวแปรเพศ (Gender) อายุ (Age) และสถานภาพ (Status) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ พบว่า ตัวแปรสิ่งเหลือใช้สามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง (EC1) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง (EC2) และสิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ (EC3) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ปัจจัยด้านสังคม พบว่า ตัวแปรสิ่งเหลือใช้ทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน (SO1) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ตัวแปรการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง (EN1) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง (EN2) และการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับการศึกษาถึงทัศนคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง พบว่า มีความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่า โดยมีคะแนน

(ค)

เฉลี่ย 3.60 สำหรับความเห็นเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.23 แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ในส่วนของความเห็นเกี่ยวกับการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางด้านเศรษฐกิจ เกิดประโยชน์ต่อด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09 3.86 และ 4.19 ตามลำดับ แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นด้วยในระดับมาก ส่วนการดำเนินการด้านนโยบายต่าง ๆ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ 1) ควรมีการจัดการต้นทุนกระบวนการจัดการวัสดุเหลือใช้ (Operating Cost) ในขั้นตอนการย่อยสลายและการตาก 2) ควรมีการสนับสนุนทางเลือกในการจัดทำปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ (ลดต้นทุนวัสดุผสมของปุ๋ย) 3) เกษตรกรควรทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกมะพร้าว 4) ควรสนับสนุนและเพิ่มงบงานวิจัยเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปต่อยอด แปรรูป หรือใช้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป 5) ควรหาแหล่งเงินทุนในการสนับสนุนเครื่องจักรในการแปรรูป และให้มีนวัตกรรม และต้นทุนต่ำในการลดความชื้นจากเปลือกมะพร้าว 6) ควรเสริมสร้างองค์ความรู้ บริหารจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผู้ประกอบการมะพร้าวอ่อน 7) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ควรเป็นหน่วยงานเจ้าภาพในการส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา (R&D) 8) เชื่อมโยงเครือข่ายผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ BCG ในการเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

คำสำคัญ มะพร้าวอ่อน วัสดุเหลือใช้ BCG ห่วงโซ่คุณค่า อุตสาหกรรมต่อเนื่อง พลังงานทางเลือก

Abstract

The economic study on the utilization of young coconut scrape materials for the continuing industry and alternative energy is relevant to the Bio Circular and Green (BCG) Development policy. The study aimed to achieve the following objectives: firstly, to investigate the value chain of the material derived from scrape young coconuts; secondly, to examine the options for managing the processed value chain and the factors that affect its utilization in order to add value; furthermore, to investigate the attitudes towards this material by gathering information from five main provinces, including 156 farmers, 23 packing houses, 3 collecting houses, 1 biomass factory, 5 fertilizer-making groups, 1 charcoal and wood vinegar making group, and 1 swine deep bed group.

The findings illustrate that young coconut scrape materials contribute to the value chain in the following ways: 1) the value chain for fertilizer making creates a net benefit of 1,200 baht per ton; 2) the value chain for coconut fiber and coir dust generates a net benefit ranging from 150 to 492 baht per ton; 3) the value chain for fertilizer from swine bed yields 1,482.40 baht per ton; 4) the value chain for charcoal and wood vinegar generates a net benefit of 2,050 baht per ton; and finally, 5) using scrape materials for dumping/landfill does not generate any value-added. In general, despite charcoal and wood vinegar generating the highest value-added, the processes involved in their production are considered small, complicated, and time-consuming compared to other options. It was found that both swine deep bed and fertilizer-making activities are the most beneficial, while the others can be carried out more easily. However, the best way to utilize the entire coconut scrape materials in the area is feeding them to the biomass factory; therefore, the more quantity needed, the more the problem arises with the quality not being met.

The analysis of the value chain for coconut scrape materials reveals that the minimum cost-effectiveness options are coconut fiber, coir dust, swine deep bed, fertilizer, and charcoal and wood vinegar, respectively. However, when considering the gross profit margin (GPM) ratio, it was found that the highest GPM is achieved in the following order: swine deep bed, fertilizer, coir dust, fiber, and the production of charcoal and wood vinegar.

The study conducted using an ordered probit model, examines the variables that have an effect on the utilization of young coconut scrape materials. It finds several related factors that have a statistically significant impact on their usage. These factors include: 1) population variables such as gender, age, and marital status; 2) economic factors, namely the emergence of products (EC1), the process and market selling (EC2), and direct consumer demand; 3) a social variable, which is the uniqueness of the community; and 4) environmental factors, including the conservation of the environment (EN1), pollution reduction (EN2), and the improvement of the environment in the future (EN4).

The study on stakeholders' attitudes towards promoting the management of young coconut scrape materials reveals that, on average, there is a score of 3.60 for understanding the processing and value-adding methods. Additionally, a score of 4.23 indicates agreement with processing for maximum value addition. Furthermore, attitudes towards social and environmental issues that impact management are expressed strongly, with scores of 4.09, 3.86, and 4.19 for value-added economic, social, and environmental variables, respectively. However, the most influential factor is policy implementation, with a score of 4.26.

The research recommends the following actions: 1) stakeholders should control operating costs in parching and degrading young coconut husks; 2) effective support should be provided for fertilizer production; 3) organic fertilizer production should be encouraged; 4) sponsorship and increased budget allocation should be given to research and development for other products; 5) more funding should be allocated for processing machinery, innovation, and reducing the cost of drying coconut moisture; 6) capacity building for entrepreneurs in the young coconut scrape material industry should be prioritized; 7) the Thailand Research Fund should host research and development efforts; and finally, 8) stakeholder networking related to the Bio Circular and Green (BCG) Development policy should be established to enhance value addition.

Keywords: Young Coconut, Waste Management, BCG, Value Chain, Continuous industry, Alternative energy

คำนำ

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้ศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือกโดยวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อนและวัสดุเหลือใช้ วิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน และศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ตลอดจนปัญหาอุปสรรค และข้อคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบข้อเสนอแนะในเชิงนโยบายต่อการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนได้อย่างเหมาะสม

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร ขอขอบคุณสำนักงานเกษตรจังหวัด ผู้ประกอบการบริษัท/โรงคัดบรรจุ มะพร้าวอ่อน ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน โรงไฟฟ้าชีวมวล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น สำนักงานพลังงานจังหวัด ในพื้นที่ราชบุรี นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และฉะเชิงเทรา ในการประสานงาน และครอบครัว ครูบาอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ในการศึกษาในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
มิถุนายน 2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(๗)
Abstract	(๗)
คำนำ	(๗)
สารบัญ	(๘)
สารบัญตาราง	(๗)
สารบัญภาพ	(๘)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์	3
1.5 วิธีการวิจัย	4
1.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย	7
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี	9
2.1 การตรวจเอกสาร	9
2.2 แนวคิดและทฤษฎี	14
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	23
3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับมะพร้าวอ่อน	23
3.2 สถานการณ์ด้านการผลิตและการตลาดมะพร้าวอ่อน	26
3.3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกรที่ทำการศึกษา	30
3.4 ประมาณการปริมาณวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน	33
บทที่ 4 ผลการศึกษา	35
4.1 ห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน	35
4.2 การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปมะพร้าวอ่อน	60
4.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า	61
4.4 ทิศนคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน	66
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	73
5.1 สรุป	73
5.2 ข้อเสนอแนะ	79
บรรณานุกรม	81

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	85
ภาคผนวกที่ 1 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นฯ	87
ภาคผนวกที่ 2 ต้นทุนการผลิตมะพร้าวอ่อน ปี 2564	101
ภาคผนวกที่ 3 แบบสอบถามเกษตรกร	103
ภาคผนวกที่ 4 แบบสอบถามบริษัท/โรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน	113
ภาคผนวกที่ 5 แบบสอบถามผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน	129
ภาคผนวกที่ 6 แบบสอบถามโรงไฟฟ้าชีวมวล	135
ภาคผนวกที่ 7 แบบสอบถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับมะพร้าวอ่อนในการสัมมนาระดม ความคิดเห็น	141

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1.1	สรุปรายละเอียดประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	5
ตารางที่ 3.1	ครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2560 – 2564	26
ตารางที่ 3.2	ครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ แหล่งผลิตที่สำคัญ ปี 2564	27
ตารางที่ 3.3	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวอ่อนของไทย ปี 2560 - 2564	28
ตารางที่ 3.4	ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวอ่อนของไทยแยกตามประเทศคู่ค้า ปี 2560 - 2564	29
ตารางที่ 3.5	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน ปี 2564	31
ตารางที่ 3.6	ประมาณการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ปี 2564	34
ตารางที่ 4.1	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการจัดการวัสดุเหลือใช้ของบริษัท/โรงคัดบรรจุ ปี 2564	36
ตารางที่ 4.2	ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย (กลุ่มเกษตรกร/โรงคัดบรรจุ) ปี 2564	42
ตารางที่ 4.3	ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำขุยมะพร้าว ปี 2564	47
ตารางที่ 4.4	ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม ปี 2564	52
ตารางที่ 4.5	ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ ปี 2564	57
ตารางที่ 4.6	สรุปทางเลือกที่นำไปวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน 1 ตัน ไปสร้างมูลค่าเพิ่ม ปี 2564	59
ตารางที่ 4.7	การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลและอัตราส่วนกำไรขั้นต้น	60
ตารางที่ 4.8	ผลการประมาณค่าโดยวิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุด (Ordered Probit Model)	61
ตารางที่ 4.9	ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ปี 2564	65
ตารางที่ 4.10	ทัศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนตามมาตรฐานประมาณค่า ปี 2564	66
ตารางที่ 4.11	ทัศนคติด้านอื่น ๆ ของผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ปี 2564	67
ตารางที่ 4.12	ทัศนคติต่อปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่สำคัญที่มีผลต่อการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า	68
ตารางที่ 4.13	ทัศนคติต่อการดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์ (ภาพรวม) ปี 2564	70

(ญ)

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.14 ทศนคติต่อการดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์ (แบ่งตามปัจจัย) ปี 2564	71

สารบัญญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย	8
ภาพที่ 2.1	ปัจจัยพื้นฐานของห่วงโซ่คุณค่าของ Michael E. Porter	15
ภาพที่ 2.2	การกระจายตัวแบบโพธิท	18
ภาพที่ 3.1	ราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้ ปี 2560 - 2564	28
ภาพที่ 4.1	โซ่อุปทานวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ปี 2564	38
ภาพที่ 4.2	ห่วงโซ่คุณค่าปุ๋ย ปี 2564	41
ภาพที่ 4.3	ขั้นตอนการจัดทำปุ๋ย	43
ภาพที่ 4.4	ห่วงโซ่คุณค่าขุยมะพร้าวอ่อน ปี 2564	46
ภาพที่ 4.5	ขั้นตอนการทำขุยมะพร้าว	48
ภาพที่ 4.6	ห่วงโซ่คุณค่าปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม ปี 2564	51
ภาพที่ 4.7	ขั้นตอนการการนำเปลือกมะพร้าวอ่อนไปเลี้ยงสุกรหลุม	53
ภาพที่ 4.8	ห่วงโซ่คุณค่าถ่าน/น้ำส้มควันไม้ ปี 2564	56
ภาพที่ 4.9	ขั้นตอนการทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้	62

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของการวิจัย

ภาคการเกษตรของประเทศไทยถือเป็นภาคส่วนการผลิตที่มีความสำคัญในการเป็นปัจจัยการผลิตสินค้า อุตสาหกรรมต่อเนื่อง และความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ การผลิตทางการเกษตรมีวัตถุประสงค์หลักทั้งเพื่อการบริโภคและการส่งออกที่นำมาซึ่งรายได้และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ที่สะท้อนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศจากการใช้ทรัพยากร แต่ในขณะเดียวกันส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ผลผลิตทางการเกษตรจึงมีปริมาณสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปีสอดคล้องกับจำนวนประชากรและอุปสงค์ด้านอาหารของโลกที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ตามกระบวนการผลิตสินค้าทางการเกษตรวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุจึงมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย วัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุทางการเกษตรถูกพิจารณาได้ในหลายรูปแบบ อาทิ ของเสียจากการผลิต และของเหลือจากการเก็บเกี่ยวหรือการแปรรูป ซึ่งสามารถย่อยสลายได้และไม่สามารถย่อยสลายได้ โดยการจัดการต่อวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุทางการเกษตรยังไม่ได้เป็นข้อบังคับหรือมีนโยบายในการจัดการที่ชัดเจนนักในปัจจุบันส่งผลให้เกิดมลภาวะจากการผลิตสินค้าทางการเกษตรทั้งจากกระบวนการผลิต และวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุที่เกิดขึ้น

ประเทศไทยดำเนินยุทธศาสตร์ชาติ (National Strategy) พ.ศ. 2561 – 2580 ซึ่งเป็นเป้าหมายในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดแผนต่าง ๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน โดยได้มีการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy หรือ BCG Model) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ผ่านแผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564 – 2570 โดยมีประเด็นสำคัญในการขับเคลื่อน ได้แก่ 1) เกษตรและอาหาร 2) สุขภาพและการแพทย์ 3) พลังงาน วัสดุ และเคมีชีวภาพ และ 4) การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้นการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเอง (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2564) ซึ่งเกษตรกรสามารถพัฒนาความสามารถในการแข่งขันผ่านการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจตามแนว BCG Model สำหรับแนวคิดในการบริหารจัดการผลพลอยได้และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสอดคล้องกับแผนแม่บทประเด็นการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่ได้นำมาใช้ในการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย เพื่อเสริมสร้างให้การพัฒนามีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและเข้มแข็ง ในประเด็นเกษตรชีวภาพเป็นแผนย่อยที่สำคัญโดยมีแนวทางที่จะสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ พันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ และเชื้อจุลินทรีย์เพื่อนำไปสู่การผลิตและขยายผลเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต การแปรรูป และการพัฒนาสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์จากฐานเกษตรกรรม และฐานทรัพยากรชีวภาพ มีการยกระดับให้เกษตรกรเป็นผู้ประกอบการ วิสาหกิจ การเกษตรขนาดกลางและเล็กบนฐานทรัพยากรชีวภาพ ตลอดจนมีการใช้ฐานจากการทำเกษตรกรรมยั่งยืน ซึ่งเป็นระบบการผลิตที่คำนึงถึงระบบนิเวศ สภาพแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์ และต่อยอดไปสู่สินค้าเกษตรชีวภาพ ตลอดจนสนับสนุนให้มีการนำวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตรถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมและพลังงานที่เกี่ยวข้องกับชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สินค้าทางการเกษตรที่มีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับต้นของประเทศได้แก่ ผลไม้ ข้าว ยางพารา ฯลฯ โดยเมื่อพิจารณาผลไม้ที่มีศักยภาพในการส่งออก สินค้ามะพร้าวอ่อนจัดเป็น 1 ใน 5 ของผลไม้ที่มีมูลค่าการส่งออกมากที่สุดและส่งออกเป็นผลสดเป็นส่วนใหญ่ การส่งออกปี 2564 คิดเป็นมูลค่า 6,200 ล้านบาท การบริโภคมะพร้าวอ่อนนิยมบริโภคน้ำและเนื้อ ซึ่งเป็นส่วนประกอบส่วนน้อยของผลมะพร้าวอ่อน ดังนั้นวัสดุ

เหลือใช้หรือเศษซากวัสดุ อาทิ ทางใบ เปลือก กะลา ทะลาย และจั่น จึงมีปริมาณที่มากและยังไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก ทำให้โรงงานคัดบรรจุ/โรงงานแปรรูป ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทิ้งวัสดุเหลือใช้ดังกล่าว ซึ่งมลภาวะที่เกิดขึ้นได้แก่ กลิ่น ขยะ แมลง และสิ่งรบกวน การจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุจากมะพร้าวอ่อนมีทางเลือกในการจัดการ เช่น นำไปเป็นเชื้อเพลิงพลังงาน การทำปุ๋ย แต่ยังไม่ได้นำมาดำเนินการอย่างแพร่หลายเนื่องจากเศษวัสดุส่วนใหญ่อยู่ในกระบวนการกลั่นน้ำหรือการแปรรูป อีกทั้งห่วงโซ่การผลิตมะพร้าวอ่อนมีช่วงเวลานำ (Lead Time) การผลิต ที่สั้นทำให้ปริมาณวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุจากมะพร้าวอ่อนคงเหลือจากการผลิตจำนวนมาก

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก จากการคำนวณปริมาณวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุในพื้นที่ 5 จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตสำคัญมีประมาณ 3,148.78 ตันต่อวัน ซึ่งผู้ประกอบการมีความกังวลเกี่ยวกับการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ดังกล่าวให้หมดไป เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางกลิ่น น้ำเสียและแหล่งอาศัยของศัตรูพืช เช่น ดัวง รวมทั้งหาแนวทางเพื่อให้ลดต้นทุนในการนำไปทิ้ง/ถมที่ ซึ่งศึกษาทางเลือกในการนำไปใช้ประโยชน์ตามแนวทางที่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการส่งต่อไปยังผู้ดำเนินการจัดการหรือใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุมะพร้าวอ่อน ได้แก่ การนำไปใช้เป็นชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้า เป็นส่วนประกอบการทำปุ๋ยหมัก การทำถ่านติดไฟและน้ำส้มควันไม้ รวมทั้งการเลี้ยงสุกรสุกรหลุม ในการศึกษาห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) จากการจัดการวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุที่ก่อให้เกิดมลภาวะต่าง ๆ และทำการเปรียบเทียบแนวทางการจัดการและศึกษาแนวทางการส่งเสริมการดำเนินการจัดการวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุจากกระบวนการผลิตตามข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อจัดทำนโยบายและส่งเสริมการแก้ปัญหาหมักและเป็นแนวทางในการเสริมสร้างเศรษฐกิจตาม BCG Model ในการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพไม่ให้เกิดเสื่อมสภาพ หมุนเวียนวัสดุเหลือใช้เพื่อสร้างมูลค่า และสร้างเศรษฐกิจสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่ประเทศในการพัฒนาแนวทางการเติบโตทางเศรษฐกิจ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาห่วงโซ่มูลค่าวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน
- 1.2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า
- 1.2.4 เพื่อศึกษาทัศนคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 พื้นที่และกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา พิจารณาในพื้นที่ที่มีปริมาณการเพาะปลูกมะพร้าวอ่อนมากที่สุด 5 อันดับแรก จากทะเบียนเกษตรกรปี 2564 โดยกรมส่งเสริมการเกษตร ประกอบด้วย จังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครปฐม และฉะเชิงเทรา

1.3.2 ประชากร/กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย

1) จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนจากระบบสารสนเทศการผลิตทางการเกษตร ของกรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2564 มีเกษตรกรจำนวน 52,723 ครัวเรือน มีจำนวนเนื้อที่ให้ผลมะพร้าวอ่อนทั้งหมด 158,507 ไร่ โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาในแหล่งผลิตที่สำคัญ 5 อันดับแรกของประเทศ และเป็นแหล่งโรงงานแปรรูป ได้แก่ ราชบุรี สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม และนครปฐม โดยกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ใน

พื้นที่ 5 จังหวัดนี้มีทั้งหมด 18,567 ครัวเรือน ซึ่งมีเนื้อที่ให้ผล 106,416 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.14 ของทั้งประเทศ

2) โรงคัดบรรจุมะพร้าว/โรงงานแปรรูป ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรมีทั้งหมด 113 แห่ง โดยเลือกสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจงในพื้นที่เดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 23 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 65.48 ของโรงคัดบรรจุมะพร้าว/โรงงานแปรรูปทั้งหมดในประเทศ

3) โรงไฟฟ้าชีวมวล จากข้อมูลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน มีทั้งหมด 225 แห่งทั่วประเทศ และมีกำลังไฟฟ้า 536 MW โดยจะทำการสัมภาษณ์โรงไฟฟ้าชีวมวลในแหล่งพื้นที่แหล่งผลิตมะพร้าวอ่อน 5 จังหวัดสำคัญ ได้แก่ ราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครปฐม ฉะเชิงเทรา ซึ่งมีจำนวน 11 แห่ง และมีกำลังไฟฟ้า 95 MW คิดเป็นร้อยละ 4.88 ของโรงไฟฟ้าชีวมวลทั้งหมด โดยสัมภาษณ์สามะโนโรงไฟฟ้าที่มีการใช้ชีวมวลจากเปลือกมะพร้าว จำนวน 1 แห่ง

4) พ่อค้ารวบรวมวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทั้งหมดในพื้นที่จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตสำคัญ ซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่ชัด โดยเลือกสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจงในพื้นที่เดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง

5) กลุ่มทำปุ๋ย กลุ่มทำถ่านและน้ำส้มควันไม้ และเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรหลุม สอบถ่านและลงพื้นที่โดยสัมภาษณ์เชิงลึกซึ่งไม่ทราบจำนวนที่แน่ชัด โดยเลือกสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจงในพื้นที่เดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกัน

1.3.3 ระยะเวลาของข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ ปี 2563 - 2564 และข้อมูลทุติยภูมิ ปี 2560-2564

1.4 นิยามศัพท์

1.4.1 มะพร้าวอ่อน คือ มะพร้าวพันธุ์น้ำหอม และมะพร้าวอ่อนพันธุ์อื่น ๆ ที่ผลิตและบริโภคหรือจำหน่ายในขณะที่ผลมะพร้าวยังไม่แก่ มีเปลือกสีเขียว มีการจำหน่ายยังต่างประเทศอยู่ในรูปผลสดเปลือกส่วนที่เขียวออกแดงให้สวยงามตามความต้องการของตลาด เช่น มะพร้าวควั่นขาว มะพร้าวควั่นเขียว มะพร้าวเจีย และมะพร้าวหัวโต เป็นต้น

1.4.2 วัสดุเหลือใช้ คือ วัสดุที่หมดคุณค่า และที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อีก ต่อไปรวมถึงกากหรือเศษวัสดุที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตประเภทต่างๆ โดยในครั้งนี้นี้หมายถึงวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร คือ ทาง ใบ เปลือก กะลา ทะลาย จั่น จากมะพร้าวอ่อน

1.4.3 ชีวมวล คือ สารอินทรีย์ทุกรูปแบบที่เป็นแหล่งกักเก็บพลังงานจากธรรมชาติและสามารถนำมาใช้ผลิตเป็นพลังงานได้ โดยไม่นับการกลายเป็นเชื้อเพลิงฟอสซิล ส่วนมากมาจากกากหรือเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือ กากจากกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น แกลบ ฟางข้าว ชานอ้อย ใบและยอดอ้อย เศษไม้ เส้นใยและกะลาปาล์ม กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด กาบและกะลามะพร้าว สำเหล้า ขยะมูลฝอยน้ำเสียจากโรงงาน (สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย, 2564)

1.4.4 โรงไฟฟ้าชีวมวล คือ โรงไฟฟ้าที่ใช้เศษวัสดุต่างๆที่เป็นชีวมวล เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าหรือ ผลิตไอน้ำ ซึ่งอาจเป็นวัสดุชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดรวมกัน (สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย, 2564)

1.4.5 อุตสาหกรรมต่อเนื่อง คือ อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าน้อยชนิดแต่ละชนิดผลิตจำนวนมาก (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2566)

1.4.6 พลังงานทางเลือก คือ พลังงานที่ได้จากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่ฟอสซิล (Fossil Fuel) อาทิ ถ่านหินปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ หรือยูเรเนียม ซึ่งมีแต่ใช้แล้วจะหมดไป อีกทั้งเป็นสาเหตุหลักของการปล่อย

คาร์บอนไดออกไซด์ออกสู่ชั้นบรรยากาศโลก และนำไปสู่ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อม พลังงานทางเลือกส่วนใหญ่จัดเป็นพลังงานสะอาด ใช้แล้วไม่มีวันหมด และไม่ก่อให้เกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยลดปัญหาผลกระทบในด้านต่าง ๆ จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล (บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซิเนอร์ยี จำกัด (มหาชน), 2566)

1.5 วิธีการวิจัย

1.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลห่วงโซ่คุณค่าวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ทางเลือกในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน ปัจจัยที่มีผลต่อการนำมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า แนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน โดยมีวิธีการดังนี้

1.1) เก็บรวบรวมข้อมูลด้านต้นทุน ผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม กระบวนการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐศาสตร์ ความคิดเห็นเพื่อศึกษาแนวโน้ม โดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เชิงลึกสอบถามกลุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดตัวอย่าง ดังตารางที่ 1.1

(1) เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตาม Rule of Thumb ของ Neuman (1991) โดยหากประชากรมากกว่า 10,000 คน ใช้อัตราส่วนการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 1 ของประชากรทั้งหมด โดยในการศึกษานี้มีเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนตัวอย่าง ทั้งหมด 185 ราย จาก 18,567 ราย แต่จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลแบบสอบถามทั้งหมด ได้จัดการข้อมูลและนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งหมดเท่านั้น จึงมีเกษตรกรตัวอย่างที่สามารถนำไปใช้ได้เพียง 156 ราย

(2) โรงคัดบรรจุ/โรงงานแปรรูป คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตาม Rule of Thumb ของ Neuman (1991) หากประชากรน้อยกว่า 1,000 คน ใช้อัตราส่วนการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 30 ของประชากรทั้งหมด โดยในการศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างโรงคัดบรรจุ/โรงงานแปรรูป ทั้งหมด 23 แห่ง จาก 74 แห่ง

(3) โรงไฟฟ้าชีวมวล ในพื้นที่ที่ศึกษาทั้งหมด 11 แห่ง แต่มีโรงไฟฟ้าที่ใช้วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน 1 แห่ง

(4) พ่อค้ารวบรวมวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน 3 ราย และกลุ่มทำปุ๋ย 5 ราย โดยเลือกสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจงในพื้นที่เดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง

(5) กลุ่มทำถ่านและน้ำส้มควันไม้ 1 ราย และเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรหลุม 1 ราย โดยสัมภาษณ์ทั้งหมดในพื้นที่เดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง

1.2) จัดสัมมนาระดมความคิดเห็น (Focus Group) รับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับห่วงโซ่มูลค่าการแปรรูปมะพร้าวอ่อนและการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก จากหน่วยงานจากภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกร พ่อค้ารวบรวมวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โรงไฟฟ้าชีวมวล เป็นต้น จำนวน 112 ราย เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมพลังงานทางเลือกและนำข้อคิดเห็นมาปรับปรุงผลงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์ (ตารางที่ 1.1)

ตารางที่ 1.1 สรุปรายละเอียดประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

รายละเอียดประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1. เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน	18,567	156
2. โรงคัดบรรจุ/โรงงานแปรรูป	74	23
3. โรงไฟฟ้าชีวมวล	11	1
4. พ่อค้ารวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน	Na	3
5. กลุ่มทำปุ๋ย	Na	5
6. กลุ่มทำถ่านและน้ำส้มควันไม้	Na	1
7. เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรหลุม	Na	1
8. ผู้เข้าร่วมการสัมมนาระดมความคิดเห็น	112	67

หมายเหตุ: Na คือ ไม่ปรากฏข้อมูล

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสารวิชาการ รายงานการวิจัย บทความ เอกสารเผยแพร่ของหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ สถิติการผลิต การส่งออก การนำเข้า และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก ทำการศึกษาห่วงโซ่มูลค่าต่อทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุจากกระบวนการผลิตมะพร้าวอ่อนที่จำหน่ายออกสู่ตลาด และวิเคราะห์ประสิทธิภาพต้นทุนในการดำเนินการ รวมทั้งการวิเคราะห์แนวโน้มในการพัฒนานโยบายเพื่อส่งเสริมการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์ ดังนี้

1) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistical Analysis) ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการและต้นทุนของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนในการผลิตพลังงานทางเลือก ตลอดจนการเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ซึ่งใช้เครื่องมือทางสถิติอย่างง่ายในการอธิบายในรูปของร้อยละและค่าเฉลี่ยของข้อมูล ได้แก่

1.1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพต้นทุน (Cost Effectiveness Analysis) ในการดำเนินการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุมะพร้าวอ่อน เป็นการพิจารณาทางเลือกจากต้นทุนในการจัดการวัสดุเหลือใช้โดยเป็นการพิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจัดการว่าใช้ต้นทุนอย่างไรในการจัดการให้มีประสิทธิภาพในการลดวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุมะพร้าวอ่อน หรือสัดส่วนของต้นทุนในการจัดการให้เกิดประสิทธิผลหรือผลประโยชน์ของการดำเนินการดังกล่าว

1.2) การวิเคราะห์อัตราส่วนกำไรขั้นต้น (Gross Profit Margin) เพื่อศึกษาผลตอบแทนหรือผลประโยชน์ขั้นต้นในการจัดการสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนตามแนวทางต่าง ๆ

1.3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของเกษตรกร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษวัสดุมะพร้าวอ่อนโดยใช้แบบจำลองโพลีโทมเพื่อศึกษาความน่าจะเป็นของความคิดเห็นในการจัดทำนโยบาย โดยทำการวิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีค่าเรียงลำดับในการจัดการทางเลือกที่มีลักษณะเป็นมาตราเรียงลำดับ (Ordinal Scale) ซึ่งทางเลือกในแต่ละทางเลือกมีความแตกต่างกัน สามารถระบุหรือเรียงลำดับได้ว่าทางเลือกไหนดีกว่ากันโดยเปรียบเทียบ โดยมี Threshold ซึ่งหมายถึงจุดแบ่งแยกค่าของตัวแปรตามออกมาเป็นระดับต่าง ๆ ตามที่คาดได้ซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่ทราบค่า ซึ่งใช้แบบจำลองโพลีโทมเรียงลำดับ (Ordered

Probit Model) โดยกำหนดให้ตัวแปรตาม Y_{ij} เป็นตัวแปรดัชนีการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่า (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด) โดยตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย ตัวแปรด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ โดยตัวแปรอิสระเป็นสมมติฐานต่าง ๆ ที่คาดว่าน่าจะมีความสัมพันธ์กับตัวแปรดัชนีการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่า โดยตัวแปรอิสระในการศึกษานี้จะแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัยหลัก ได้แก่

(1) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (EC) เช่น วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าใหม่ ($EC1$) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดตลาดเพื่อซื้อสินค้าใหม่ ($EC2$) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ เป็นต้น ($EC3$) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดรายได้กับชุมชน ($EC4$) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต เป็นต้น

(2) ปัจจัยด้านสังคม (SO) เช่น การที่ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ($SO1$) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ได้รับสินค้าที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ($SO2$) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพและสร้างรายได้ให้ชุมชน ($SO3$) เป็นต้น

(3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (EN) เช่น การนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ($EN1$) การนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ช่วยลดปัญหามลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) ($EN2$) เป็นต้น

(4) ปัจจัยด้านนโยบาย (PO) เช่น การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ($PO1$) การมีนโยบายส่งเสริมการให้ความรู้ในการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ($PO2$) การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้รวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ($PO3$)

ดังนั้น แบบจำลองที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแสดงได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Y_{ij} = & \alpha_{1j} + \alpha_{2j}Gender_i + \alpha_{3j}Age_i + \alpha_{4j}Status_i + \alpha_{5j}Edu_i \\
 & + \alpha_{6j}JobFarmer_i + \alpha_{7j}JobMiddle_i + \alpha_{8j}JobCollect_i \\
 & + \alpha_{9j}JobElectric_i + \alpha_{10j}EC1_i + \alpha_{11j}EC2_i + \alpha_{12j}EC3_i \\
 & + \alpha_{13j}EC4_i + \alpha_{14j}EC5_i + \alpha_{15j}EC6_i + \alpha_{16j}EC7_i + \alpha_{17j}EC8_i \\
 & + \alpha_{18j}EC9_i + \alpha_{19j}SO1_i + \alpha_{20j}SO2_i + \alpha_{21j}SO3_i + \alpha_{22j}SO4_i \\
 & + \alpha_{23j}SO5_i + \alpha_{24j}SO6_i + \alpha_{25j}EN1_i + \alpha_{26j}EN2_i + \alpha_{27j}EN3_i \\
 & + \alpha_{28j}EN4_i + \alpha_{29j}PO1_i + \alpha_{30j}PO2_i + \alpha_{31j}PO3_i + \alpha_{32j}PO4_i \\
 & + \alpha_{33j}PO5_i + u_i
 \end{aligned}$$

โดยที่ Y_{ij} = การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่า (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด)

$Gender_i$ = เพศ

Age_i = อายุ

$Status_i$ = สถานภาพ

Edu_i = ระดับการศึกษา

Job = ลักษณะอาชีพ ตัวแปรหุ่น ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 คือ การเป็นอาชีพเกษตรกร ($Farmer$) โรงคัดบรรจุ ($Middle$) ผู้รวบรวม ($Collect$) กิจกรรมโรงไฟฟ้า ($Electric$) และ 0 คือ อาชีพอื่น ๆ

EC = ความเห็นของผู้เกี่ยวข้อง (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด) ต่อตัวแปรปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

SO = ความเห็นของผู้เกี่ยวข้อง (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด) ต่อตัวแปรปัจจัยด้านสังคม

EN = ความเห็นของผู้เกี่ยวข้อง (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด) ต่อตัวแปรปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

PO = ความเห็นของผู้เกี่ยวข้อง (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด) ต่อตัวแปรปัจจัยด้านนโยบาย

1.4) วิเคราะห์ระดับความน่าจะเป็นจากการใช้สถิติเชิงพรรณนาในการพัฒนาแนวทางในการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุจากมะพร้าวอ่อนตามกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่มีความรู้ในการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากวัสดุและกลุ่มที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้เบื้องต้นเพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มในการจัดการแนวทางเพื่อจัดทำนโยบายที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง โดยวิเคราะห์จากการใช้ Likert Scale

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) โดยใช้ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ในการวิเคราะห์กิจกรรมต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน (Supply Chain) ที่เพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน โดยทำการวิเคราะห์กิจกรรมหลัก ได้แก่ โลจิสติกส์ขาเข้า การดำเนินการผลิต โลจิสติกส์ขาออก การตลาดและการขาย การบริการ จากนั้นวิเคราะห์กิจกรรมสนับสนุนในการจัดการตั้งแต่การจัดซื้อจัดจ้าง การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการผลิต การจัดการทรัพยากรมนุษย์ และการจัดการโครงสร้างพื้นฐานในการผลิต รวมทั้งศึกษามูลค่าเพิ่มแต่ละห่วงโซ่การผลิต

1.6 กรอบแนวคิดงานวิจัย

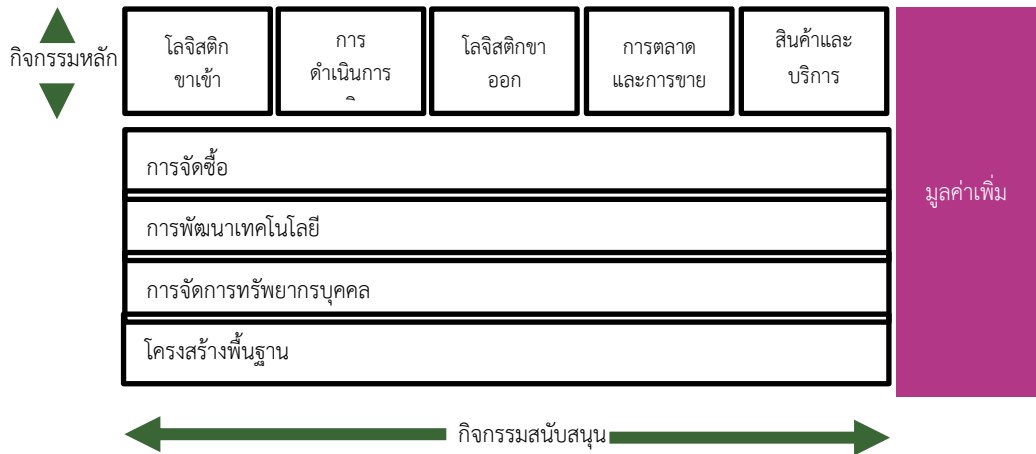
ทั้งนี้กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัยสามารถแสดงได้ตามภาพที่ 1.1 ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้านตามวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดการสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนโดยจากการวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าจากการใช้วัสดุเหลือใช้มะพร้าวอ่อนในการเพิ่มมูลค่าจากนั้นทำการวิเคราะห์ทางเลือกโดยใช้การต้นทุนประสิทธิผลเพื่อเปรียบเทียบทางเลือกจากนำวัสดุเหลือใช้มะพร้าวอ่อนไปใช้ในปริมาณ 1,000 กิโลกรัม และศึกษากำไรขั้นต้นจากการดำเนินการเพื่อสะท้อนแนวทางในการจัดการโดยพิจารณาจากต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับ จากนั้นทำการวิเคราะห์แนวทางในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มะพร้าวอ่อนตามแบบจำลอง Ordered Probit และ Linkert Scale

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

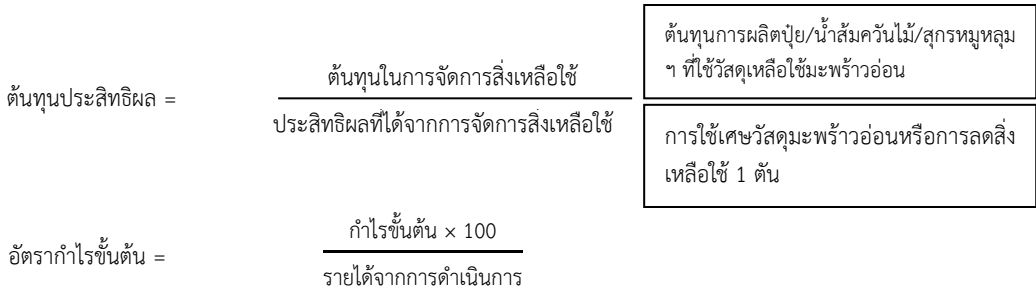
1.7.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจ/กำหนดแนวทางในการจัดทำแผนงานหรือนโยบายในการบริหารจัดการผลพลอยได้และวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน รวมทั้งเป็นการสร้างความมั่นคงทางด้านพลังงานทดแทนของประเทศ และแก้ไขปัญหาลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน

1.7.2 เป็นแนวทางให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ในอุตสาหกรรมและพลังงานที่เกี่ยวข้องกับชีวภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและยกระดับรายได้

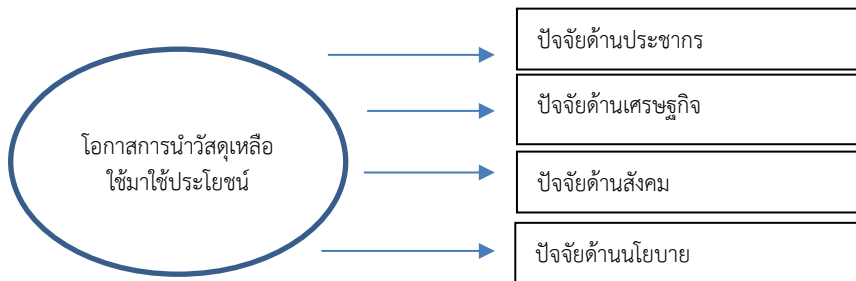
การวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน



การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าว



การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการนำสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน



การศึกษาทัศนคติของการนำสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

การสอบถามทัศนคติ ความเห็นของผู้เกี่ยวข้องในการจัดการสิ่งเหลือใช้มะพร้าวอ่อน



เพื่อประเมินและระบุห่วงโซ่มูลค่ามะพร้าว

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

ที่มา : จากการศึกษา

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

การศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก ดำเนินการวิเคราะห์การจัดการมะพร้าวอ่อนตามห่วงโซ่มูลค่าที่มีการศึกษากิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนเพื่อศึกษาหาผลประโยชน์หรือส่วนเพิ่ม (Margin) จากการดำเนินการผลิตรวมทั้งการศึกษาประสิทธิภาพต้นทุนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางเลือกหรือแนวทางในการจัดการวัสดุเหลือใช้หรือเศษซากเพื่อทราบต้นทุนในการจัดการที่เหมาะสมตามบริบทต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาแนวโน้มในการจัดทำแนวทางเพื่อจัดทำนโยบายและเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการในแต่ละทางเลือกจากกลุ่มที่ไม่มีความรู้และกลุ่มที่มีความรู้ในการจัดการ

2.1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับห่วงโซ่มูลค่า

การศึกษาห่วงโซ่มูลค่าของมะพร้าวอ่อน พบว่าส่วนใหญ่จะศึกษาการบริหารจัดการในโซ่อุปทาน โดยเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการบริหารจัดการ การศึกษาการจัดการโซ่อุปทานมะพร้าวน้ำหอมโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรงแบบจำนวนเต็มผสมของชัยมงคล ลี้มเพียรชอบ และคณะ (2555) ได้ศึกษาปัญหาในการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์สำหรับมะพร้าวน้ำหอมของจังหวัดสมุทรสาคร ประกอบด้วย ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหาวัตถุดิบและปัญหาการขนส่ง ซึ่งเกิดจากความไม่สมดุลระหว่างอุปทานของพื้นที่เก็บเกี่ยวและอุปสงค์ของลูกค้า ซึ่งมีสาเหตุจากการวางแผนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการขนส่งเป็นปัญหาการเลือกใช้ยานพาหนะที่มีให้เลือกถึง 3 ขนาด ที่ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการขนส่งมะพร้าวน้ำหอมจากพื้นที่เก็บเกี่ยว และใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นตรงแบบจำนวนเต็มผสมได้นำมาประยุกต์ใช้ สามารถลดต้นทุนการดำเนินการรวมได้ ถึง 5.20% เช่นเดียวกันกับกนกพัชร์ กอประเสริฐ และคณะ (2562) ได้ศึกษาการจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ของมะพร้าวน้ำหอม พบว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของห่วงโซ่อุปทานมะพร้าวน้ำหอมรวมคิดเป็นร้อยละ 46.90 โดยแบ่งต้นทุนโลจิสติกส์รวมออกเป็น 3 ส่วน คือ ต้นทุนของกิจกรรมต้นน้ำด้านกระบวนการจัดหาวัตถุดิบและการเพาะปลูกมะพร้าวน้ำหอม คิดเป็นร้อยละ 12.90 ต้นทุนของกิจกรรมกลางน้ำด้านการขนส่ง และกระจายมะพร้าวน้ำหอมของคนกลาง คิดเป็นร้อยละ 21.00 และต้นทุนของกิจกรรมปลายน้ำด้านการขายมะพร้าวน้ำหอมให้กับผู้บริโภคคนสุดท้าย คิดเป็นร้อยละ 13.00 ดังนั้น ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมกลางน้ำเป็นต้นทุนโลจิสติกส์สูงสุด ซึ่งนำไปสู่แนวทางในการลดต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมะพร้าวน้ำหอมเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการโลจิสติกส์ และเกิดประโยชน์กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวน้ำหอมในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมในอนาคต อีกทั้งการปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของมะพร้าวน้ำหอม กรณีศึกษา สวน AAA ของปริมปรีชญ์ ชาลีกุล และมณีสรา บารมีชัย (2563) ได้ศึกษาในอำเภอดำเนินสะดวกจังหวัดราชบุรี โดยพัฒนากระบวนการตรวจสอบมะพร้าวและเสนอแนะเครื่องมือในการคัดแยกขนาดมะพร้าวก่อนส่งไปจำหน่ายให้กับลูกค้า เพื่อป้องกันการไม่ให้เกิดการตีกลับหรือการรับซื้อในราคารวมถึงศึกษาแนวทางและความเป็นไปได้ในการเพิ่มมูลค่ามะพร้าวที่ไม่มาตรฐานโดยนำมาคัดแยกเนื้อและน้ำส่งขายตามร้านค้าต่าง ๆ นอกจากนี้ควรศึกษาความเป็นไปได้ในการขยายช่องทางการจัดจำหน่ายซึ่งจะสามารถจำหน่ายมะพร้าวได้ในราคาที่สูงขึ้น และสามารถมีรายได้เพิ่มขึ้น สำหรับในด้านการส่งออก ปฐมชัย คชะสุต และคณะ (2560) ได้ศึกษาการเพิ่มศักยภาพการผลิตมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออกตลอดโซ่อุปทาน ในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรี พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ปลูกมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออกเฉลี่ย 4.77 ปี แหล่งที่มาของปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ได้มาจากในชุมชน ผลผลิตของเกษตรกรร้อยละ 60.00 ไม่มีการคัดเกรดก่อนจำหน่าย โดยมี คนมารับซื้อผลผลิตถึงบ้าน/สวนมากที่สุด และจ่ายเป็นเงินสด ตลาด

ต่างประเทศที่ส่งออก คือ ทวีปอเมริกา เอเชีย และยุโรป ที่ขนส่งทางรถห้องเย็น และเรือเดินสมุทร ต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 30,764.13 บาทต่อไร่ รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 53,540.40 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 23,641.07 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิ 22,776.27 บาทต่อไร่ และปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพ การผลิตมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออก ในประเด็นของการจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

2.1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการมะพร้าวอ่อน

การจัดการมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออก (ปทุมชัย คชะสุด และคณะ (2560)) โดยมีการเพิ่มศักยภาพตลอดห่วงโซ่อุปทาน ได้มีการศึกษาในจังหวัดราชบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญในการผลิตและส่งออกมะพร้าวอ่อนจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ปลูกมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออกในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรี จำนวน 30 ราย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรายอื่นที่ได้จากการคัดเลือก พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ปลูกมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออกเฉลี่ย 4.77 ปี แหล่งที่ของปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่ ได้มาจากการดำเนินการในชุมชน แมลงศัตรูพืชและโรคพืชสำคัญส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่การผลิตเพื่อการส่งออก ผลผลิตของเกษตรกรร้อยละ 60 ไม่มีการคัดเกรดก่อนจำหน่าย โดยมีคนมารับซื้อผลผลิตถึงบ้าน/สวนมากที่สุด และจ่ายเป็นเงินสด ตลาดต่างประเทศที่ส่งออก คือ ภูมิภาคอเมริกา เอเชีย และยุโรป ที่ขนส่งทางรถห้องเย็น และเรือเดินสมุทร ต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ย 30,764.13 บาทต่อไร่ รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 53,540.40 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 23,641.07 บาทต่อไร่ กำไรสุทธิ 22,776.27 บาทต่อไร่ ข้อเสนอแนะที่รัฐควรสนับสนุน คือ การวิจัยและพัฒนาในประเด็นของการผลิต และการตลาด เนื่องจากต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น อีกทั้งยังขาดฐานข้อมูลในการวางแผนการผลิต และด้านการตลาด ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออก ในประเด็นของการจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว สอดคล้องกับการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของมะพร้าวอ่อนเพื่อส่งออก โดยกฤษฎา กฤษณพุกต์ และคณะ (2555) แบ่งกลุ่มการศึกษาออกเป็นเกษตรกรในจังหวัดสมุทรสาคร 26 ราย จังหวัดราชบุรี 24 ราย จังหวัดสมุทรสงคราม 6 ราย 3 จังหวัดนครปฐม รายและจังหวัดนนทบุรี 1 ราย รวมทั้งผู้รวบรวม 13 ราย และผู้ส่งออก 5 ราย พบว่า น้ำหนักผลเฉลี่ยและปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ในน้ำมะพร้าว จากการเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชาย มีอายุ 51 ปี ขึ้นไป ส่วนใหญ่พื้นที่ปลูกไม่เกินรายละ 30 ไร่ สาเหตุที่ปลูกมะพร้าวเนื่องจากมีค่าใช้จ่ายไม่มาก และดูแลง่าย พันธุ์ปลูกส่วนใหญ่คือพันธุ์กันจิบ แปลงปลูกของเกษตรกรเป็นลักษณะยกร่องมีขนาดและรูปแบบการปลูกแตกต่างกัน เกษตรกรมีการให้น้ำ ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืชและทำความสะอาดแปลงตามสมควร ไม่ค่อยพบการระบาดของโรคและแมลงเหมือนในไม้ผลชนิดอื่น แต่บางพื้นที่ พบการระบาดของแมลงได้แก่ หนอนหัวดำ แมลงดำหนาม และด้วงแรด การจำหน่ายผลผลิตส่วนใหญ่เป็นระยะสองชั้นหรือมีอายุประมาณ 2 เดือน ราคาถูกกำหนดโดยผู้รับซื้อ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิต โดยในช่วงผลผลิตมากราคาจะอยู่ระหว่าง 2 - 4 บาทต่อผล และในช่วงผลผลิตน้อยราคาจะอยู่ระหว่าง 10 - 15 บาทต่อผล หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมะพร้าวจะถูกรวบรวมเพื่อเตรียมจำหน่ายภายในประเทศและส่งออก โดยมีการตัดแต่งผลทั้งในลักษณะเป็นมะพร้าวควั่นและมะพร้าวเจียมีการใช้สารฟอกขาวเพื่อให้สีเปลือกไม่มีเปลี่ยนแปลง จากนั้นบรรจุภาชนะในรูปแบบต่างกันตามความต้องการของผู้ซื้อ รวมทั้งจากผลการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องในการผลิตและการส่งออกมะพร้าวถึงปัญหาในการผลิตมะพร้าว ทุกฝ่ายมีความเห็นว่า การมีผลผลิตไม่เพียงพอในช่วงแล้งเป็นปัญหาสำคัญที่สุด ส่วนปัญหาอื่น ๆ ได้แก่ ผลแตก ผลหุย ฯลฯ ส่วนการบันทึกการออกดอกและติดผลของมะพร้าวในปี 2553 พบว่า จำนวนดอกเพศและเพศเมียในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน และการออกจั่นช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายนมีปริมาณที่ลดลง โดยบางต้นไม่มีการออกจั่นในช่วงนี้ละอองเกสรในเดือนตุลาคมมีร้อยละความงอกสูงกว่าใน

เดือนธันวาคม คือร้อยละ 81.29 และ 78.36 ตามลำดับ ผลผลิตที่ได้มีปริมาณเฉลี่ย 8 – 10 ผลต่อจัน ขนาดผลไม่แตกต่างกันเฉลี่ยที่ 1.7 กิโลกรัมต่อผล ส่วนค่าความแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ที่ระดับ 7.2 Brix ซึ่งเป็นระดับที่ตลาดต้องการ และเมื่อศึกษากรณีรูปแบบการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจชุมชน อรรถพัทธ์ บัวลม (2557) ทำการศึกษากรณีศึกษาการพัฒนาการดำเนินธุรกิจผลิตภัณฑ์มะพร้าวแปรรูปของวิสาหกิจชุมชน จังหวัดสมุทรสงคราม โดยเลือกศึกษา วิสาหกิจชุมชนและผลิตน้ำตาลมะพร้าวในจังหวัดสมุทรสงคราม 3 กลุ่มเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจชุมชนโดยใช้แบบ Likert Scale 5 ระดับ เพื่อทราบระดับความเหมาะสมในการดำเนินกิจกรรมในระบบย่อยต่าง ๆ ของวิสาหกิจ ส่วนปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจชุมชน โดยใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิด พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนผู้ทำน้ำตาลมะพร้าวแต่ละแห่งเกี่ยวกับองค์ประกอบในการดำเนินธุรกิจในระบบย่อยต่าง ๆ เปรียบเทียบกัน ภาพรวมของแต่ละวิสาหกิจ สมาชิกวิสาหกิจชุมชนเห็นว่าการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนมีความเหมาะสมมากที่ค่าเฉลี่ย 4.19 รองลงมาคือ 4.05 และ 3.74 ในวิสาหกิจชุมชนนางตะเคียน วิสาหกิจชุมชนชาวสวนท่าคา และวิสาหกิจชุมชนบ้านหึ่งห้อย ตามลำดับ แนวทางในการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน พิจารณาจากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า การจัดจำหน่ายเป็นองค์ประกอบในการดำเนินธุรกิจที่วิสาหกิจชุมชนควรจะพัฒนาเป็นอันดับแรก โดยใช้กลยุทธ์ทางการตลาดสมัยใหม่ ซึ่งเป็นส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า 8P's แต่เลือกใช้กลยุทธ์การจัดจำหน่าย (Place Strategy) ที่พิจารณาเรื่องช่องทางการจัดจำหน่ายและการเลือกประเภทพ่อค้าคนกลาง

ภาครัฐได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร โดยอรรวรรณ วิชัยลักษณ์ และคณะ (2557) ศึกษาการดำเนินโครงการที่มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 8,500 ราย ใน 25 จังหวัด ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรจากจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร นครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี ได้รับความรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว จากการศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (มะพร้าว) ปี 2557 ชนิดของมะพร้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ มะพร้าวแก่ มะพร้าวน้ำหอม และมะพร้าวน้ำตาล โดยมีการถ่ายทอดความรู้การเพิ่มประสิทธิภาพมะพร้าวในเรื่องการปลูก ใส่ปุ๋ย การปลูกพืชร่วมในสวนมะพร้าว และศัตรูมะพร้าว ความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการส่วนใหญ่ ร้อยละ 48.53 มีความพึงพอใจมาก รองลงมาร้อยละ 44.44 มีความพึงพอใจปานกลางร้อยละ 2.96 มีความพึงพอใจมากที่สุด ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ปี 2557 การกำหนดขนาดพื้นที่ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อเสนอแนะไม่ควรกำหนดขนาดพื้นที่ และจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ควรเป็น 10-10 รายต่อกลุ่ม การจัดเวทีชุมชนวิเคราะห์ปัญหาและการถ่ายทอดความรู้จากคู่มือโครงการควรกำหนดจัดเวลาที่ชุมชนวิเคราะห์ปัญหา จำนวน 1 วัน และถ่ายทอดความรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าว จำนวน 1 วัน ตลอดจนมีการศึกษาดูงานแปลงเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จ การสนับสนุนงบประมาณการถ่ายทอดความรู้และแปลงฝึกปฏิบัติจากคู่มือโครงการ งบประมาณที่ได้รับน้อยมาก ควรเพิ่มงบประมาณในการจัดทำแปลงสาธิต และสนับสนุนกลุ่มตัวอย่างของปัจจัยการผลิตให้ผู้เข้ารับการอบรม นำไปทดลองปฏิบัติในแปลงของตนเองต่อไป และเสนอแนะแนวทางการจัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมะพร้าวทุกปีอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรได้ตระหนักและสนใจในการบำรุงรักษาสวนมะพร้าวอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรจะได้รับความรู้ในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และร่วมกันลดปัญหาจากการระบาดของศัตรูมะพร้าวจากการสอบถามเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นมะพร้าวแล้ว เมื่อเกิดสภาพแห้งแล้งศัตรูมะพร้าวอีกทั้งการปลูกต้นมะพร้าวเป็นเชิงเดี่ยว จึงทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงต่อรายได้เกษตรกรที่มีการ

ผลิตผลมะพร้าวอ่อนเพื่อตลาดบริโภคสด โดยบัณฑิต จริโมภาส และเสกสรร สิวงษ์ (2539) ทำการศึกษา ลักษณะสถานภาพการผลิตผลมะพร้าวอ่อนเพื่อตลาดที่บริโภคน้ำ-เนื้อมะพร้าวอ่อนสดเกี่ยวกับประเด็น กระบวนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อปกปกป้องผลมะพร้าวอ่อน ค่าจ้างปกปกป้อง ราคามะพร้าว ปริมาณการขายส่ง สมรรถนะในการปกปกป้อง พันธุ์มะพร้าวอ่อนที่เป็นที่นิยม รายละเอียดทางวิชาการ (Specifications) ของเครื่องปกปกป้องในความรู้สึกของผู้ใช้ พบว่า ผลมะพร้าวอ่อนมีส่วนประกอบทาง กายภาพในอัตราส่วนของ น้ำ:เนื้อ:กะลา:เปลือก เป็นร้อยละ 18:6:8:68 จากการสำรวจผู้ค้าส่ง 22 ราย ผู้ค้าส่ง มะพร้าวอ่อน 47 ราย จาก 4 ตลาดใหญ่ ได้แก่ ปากคลอง ตลาดมหานาค สี่มุมเมือง และไอบีเอ็น มีปริมาณการ ผลิตผลมะพร้าวอ่อนเฉลี่ย 1,680 1,117 2,344 และ 800 ผลต่อไร่ต่อวัน ตามลำดับ ความสามารถในการ ปกปกป้อง (รวมการถากและการเจียเข้าด้วยกัน) ผลมะพร้าวอ่อนด้วยมือคนเฉลี่ย 45.3 วินาที พันธุ์มะพร้าว อ่อนจากสวนอยู่ในช่วง 2.50 – 4.00 บาทต่อผล ค่าจ้างปกปกป้อง 0.50 – 0.60 บาทต่อผล หลังจากปก ปกปกป้อง จำหน่ายไปราคา 5.50 – 7.50 บาทต่อผล จึงมีส่วนเหลือจากการตลาดผลละ 3.00 – 3.50 บาท ผู้ค้าส่ง มะพร้าวอ่อนระบุว่า มีความต้องการเครื่องปกปกป้องมะพร้าวอ่อนโดยมีรายละเอียดทางวิชาการ ดังนี้ เครื่อง ต้องปกปกป้องให้ได้รูปผลมะพร้าวอ่อนทรงห้าเหลี่ยมใช้เวลาเท่ากับคนปกปกป้องหรือเร็วกว่าก็ได้ เครื่องต้องใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อนมีความปลอดภัยสูงและราคาไม่เกิน 50,000 บาทต่อเครื่อง

2.1.3 งานวิจัยการจัดการวัสดุเหลือใช้และเศษซากวัสดุทางการเกษตร

การใช้ประโยชน์มะพร้าวอ่อนเหลือทิ้งจากการผลิตน้ำมะพร้าวระบองในการเป็นอาหารสัตว์ เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก (ชัยณรงค์ คันธพนิต และคณะ (2544)) จากตัวอย่างเปลือกมะพร้าวอ่อนที่ใช้ในการทำเป็น ไช้เลจ สามารถวิเคราะห์ส่วนประกอบ พบว่า มีปริมาณความชื้นค่อนข้างต่ำหรือปริมาณ คือร้อยละ 30.15 ปริมาณโปรตีนร้อยละ 3.17 หลังจากทำไช้เลจจากเปลือกมะพร้าวอ่อนได้แล้ว จึงนำไปทดลองขุนลูกแกะเพื่อ ผลิตเนื้อแกะขุนโดยใช้สารไช้เลจร่วมกับอาหารชั้นเปรียบเทียบกับการใช้หญ้าสดร่วมกับอาหารชั้นเป็นอาหารใน การขุน อัตราการเติบโตของแกะทดลองทั้งสองกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 108 กรัม และ 150 กรัมต่อตัวต่อวัน การ เติบโตของแกะขุนในระดับที่เป็นไปได้ดีกว่าที่เคยรายงานไว้ซึ่งน่าจะเป็นเพราะมีการให้กินอาหารชั้นร่วมไปด้วย ในขณะที่ขุน ส่วนน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลองของแกะทั้งสองกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 29.57 และ 32.57 กิโลกรัม ตามลำดับ แสดงว่ากลุ่มที่ขุนด้วยไช้เลจเปลือกมะพร้าวอ่อนกับอาหารชั้นนั้น ทำน้ำหนักสิ้นสุดการทดลองได้สูง กว่าที่ขุนด้วยหญ้าสดกับอาหารชั้นถึง 3.00 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาจากภาพรวมของโครงการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็น ได้ชัดเจนว่าการนำเปลือกมะพร้าวอ่อนทำเป็นไช้เลจ โดยใช้จุลินทรีย์เข้าช่วยนั้นมีความเป็นไปได้และ สามารถนำมาให้แกะขุนซึ่งเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็กกินได้ โดยมีอัตราการเจริญเติบโตและผลิตเนื้อที่มี คุณภาพและความอร่อยได้

2.1.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดทำนโยบายทางการเกษตร

การศึกษาห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain) ในกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรตลาดขั้นท้าย (Final Market) ในการผลิตมันสำปะหลังของประเทศไทยเพื่อส่งออกไปยังประเทศจีน (Kaplinsky, R. Terheggen, A. and Tijaja, J. (2011)) ซึ่งเป็นพืชหัวที่เติบโตได้ดีในประเทศที่มีภูมิอากาศแบบทนต่อความแล้ง กระบวนการ ผลิตมันสำปะหลังสามารถนำไปใช้เป็นผลผลิตในการเลี้ยงสัตว์ ชีวมวล และแป้ง มันสำปะหลังมีปริมาณการ เพาะปลูกมากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2541 ห่วงโซ่มูลค่าของมันสำปะหลังแบ่งการศึกษา ในลักษณะของมันสำปะหลังแห้งและแป้งมันสำปะหลัง เริ่มจากการผลิตเป็นแผ่น (Chips) และเป็นลูก (Pallet) ห่วงโซ่มูลค่าในการทำแป้ง ขึ้นปลายหรือวัสดุเหลือใช้ของการใช้มันสำปะหลังถูกใช้ในอุตสาหกรรมพลังงาน ลักษณะของมันสำปะหลังที่เป็นแผ่นแปรสภาพเป็นลูกในการนำไปสู่การผลิตเป็นชีวมวลที่มีคุณภาพต่ำ (Lower-grade) และกรณีผลผลิตที่มีคุณภาพสูง (Higher-grade) แผ่นมันสำปะหลังถูกใช้เป็นอาหาร และเข้าสู่

กระบวนการทำให้แห้งเพื่อเป็นเมล็ดมันสำปะหลัง ทั้งฝงมันสำปะหลังแบบดั้งเดิม (Native) และปรุงแต่ง (Modified) ถูกใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการผลิต ต้นทุนในกระบวนการผลิตร้อยละ 70 – 75 อยู่ในกระบวนการผลิตแบบดั้งเดิมและร้อยละ 46 อยู่ในแปงที่ผ่านการปรุงแต่ง การส่งออกฝงมันสำปะหลังมีความหลากหลายในการส่งออกไปยังประเทศจีนเพิ่มขึ้น มันสำปะหลังแห้งที่ใช้ในอุตสาหกรรมมีมาตรฐาน EU's Common Agricultural Policy การส่งออกเมล็ดแปงมันสำปะหลังส่งออกมากกว่ามันสำปะหลังแผ่น โดยการแข่งขันทส่งออกแปงมันสำปะหลังมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ ซึ่งปริมาณการส่งออกมีความผันผวน การผลิตมันสำปะหลังแผ่นเป็นการใช้แรงงานเข้มข้น (Labor-intensive) เริ่มจากการตากแห้งในที่โล่งผ่านแสงอาทิตย์และมีการส่งออกเป็นปริมาณมาก (Bulk) ขั้นตอนการผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการส่งออกไปยังยุโรปที่แตกต่างจากการส่งออกไปยังประเทศจีน คือการดำเนินการตามมาตรฐานที่ต่างกัน การวิเคราะห์ห่วงโซ่มูลค่าในสินค้าหลัก เช่น ข้าว ที่มีการศึกษาผลกระทบการกระจายการแข่งขันของตลาดระหว่างสหกรณ์และพ่อค้าคนกลางในตลาด (Kumse, K. et al. (2021)) โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อการดำเนินการทางด้านการตลาดของสหกรณ์ในระดับเล็กประยุกต์ใช้การทดสอบทางราคาและระยะทางของหน่วยดำเนินการโดยแบ่งพื้นที่การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบจากแหล่งข้าวหอมมะลิระหว่างศรีสะเกษและบุรีรัมย์ โดยเป็นการหาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัจจัยที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกันโดยตรง หากแต่อยู่ในโครงข่ายที่ยังคงเชื่อมโยงกันอยู่ หรือ spillover effect พบว่า ราคาขายข้าวที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการแข่งขันระหว่างสหกรณ์และเอกชนมี spillover effect เกิดขึ้นซึ่งแปรผันตามลักษณะของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ เช่น เพศ อายุ ผู้กำหนดนโยบายควรเน้นการช่วยเหลือสมาชิกสหกรณ์ ในลักษณะองค์รวมเพื่อแก้ไขปัญหาการแข่งขันด้านราคาที่ไม่สามารถแข่งขันกับเอกชนได้ในทางตรงทำให้มีการบิดเบือนตลาดและส่งผลกระทบต่อสวัสดิภาพโดยรวมไม่ได้ตกอยู่กับผู้ผลิตและผู้บริโภค เกิดส่วนสูญเสียในสวัสดิภาพโดยรวม การประยุกต์ใช้ทฤษฎีเกมส์หรือทฤษฎีในการตัดสินใจของมนุษย์ในกระบวนการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่มูลค่า (Skovsgaard, L. and Jensen, I. G. (2018)) โดยกรณีศึกษาโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการเลือกใช้แหล่งชีวมวลควบคู่กับกระบวนการผลิตและระดับการใช้เวลาในการจัดการแต่ละขั้นตอน โดยศึกษาชีวมลนำเข้าในรูปแบบของปศุสัตว์ ฟืช และชีวมลอื่น ๆ ภายใต้ข้อจำกัดเรื่องต้นทุนในการผลิตก๊าซชีวภาพ โดยรวมซึ่งประยุกต์วิธีการจัดสรรทางเลือก (Allocation Choice Considerations) และแบบแผนการจ่าย (Payment Schemes) ตามแหล่งชีวมลแต่ละประเภท ควบคู่กับความสมเหตุสมผลของปัจเจก (Individual Rationality) เพื่อให้ได้ Optimal Value Chain หรือห่วงโซ่มูลค่าที่เหมาะสมในการใช้ปัจจัยการผลิตก๊าซชีวภาพภายใต้ต้นทุนที่จำกัด และระยะเวลาในห่วงโซ่การผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตก๊าซชีวภาพในประเทศเดนมาร์ก พบว่า ต้นทุนค่าไฟฟ้ามีความสัมพันธ์ทางตรงกับการทำกำไรในการผลิตก๊าซมีเทน (Methanation) ระบบพลังงานที่ใช้ระบบชีวมลที่มาจากระบบตามธรรมชาติมากเท่าไรระยะเวลาในการนำตามห่วงโซ่การผลิตก็จะขยายไปมากเท่านั้น ในกระบวนการผลิตความร้อนในโรงงานส่งผลต่อการแปลงไปเป็นพลังงานซึ่งสะท้อนต้นทุนในการจัดการ ประกอบกับการแปลงค่าความร้อนเป็นพลังงานก็จะส่งผลต่อต้นทุนการผลิตและกระบวนการตัดสินใจในการผลิตหรือเพิ่มการผลิตพลังงานไฟฟ้า การแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าถือเป็นแนวทางที่ทำให้ต้นทุนมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเกษตรกรสามารถใช้การจ่ายค่าขนส่งและการจัดการมูลสัตว์แทนต้นทุนวัตถุดิบที่ได้มาฟรี เพื่อเป็นปัจจัยการผลิตในโรงงานไฟฟ้า การดำเนินนโยบายโดยพิจารณาข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย Wang, X. et al. (2021) ได้สอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ยานพาหนะขนาดเล็ก (Micro-mobility vehicle) เช่น จักรยาน และมอเตอร์ไซด์ (e-bike) ในการศึกษาการใช้หมวกกันน็อกโดยสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้พาหนะดังกล่าวในการประกอบอาชีพ และผู้ขับขี่ที่ไม่ได้ใส่หมวกกันน็อก ซึ่งประยุกต์ใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาหาภูมิหลังของผู้ขับขี่และทำการประมวลผลโดยใช้ Ordered Logit ในการจัดทำนโยบายเพื่อควบคุมและจูงใจให้

ผู้เข้ามาจับซื้อโดยสวมหมวกกันน็อกมากขึ้น ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่การศึกษาไม่สูงนักจะไม่นิยมการใช้หมวกกันน็อกเวลาจับซื้อและเกิดอุบัติเหตุเพิ่มมากขึ้น การไม่ใส่หมวกกันน็อกส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาทำให้ภาครัฐส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ประโยชน์ของการใส่หมวกกันน็อกและสร้างความตระหนักแก่ผู้จับซื้อด้วยตัวเลขทางสถิติเกี่ยวกับการอุบัติเหตุจากการไม่สวมหมวกกันน็อกในการจับซื้อสามารถลดอุบัติเหตุได้มาก

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 แนวคิดห่วงโซ่การผลิต: ห่วงโซ่คุณค่า

การแข่งขันในตลาดที่สูงในยุคปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านการตลาด เทคโนโลยีธุรกิจ และความต้องการใหม่ ๆ ของลูกค้า จึงเป็นเรื่องไม่่ง่ายนักในการที่จะรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีความร่วมมือระหว่างหน่วยธุรกิจไปพร้อมกัน เพื่อรักษาและสร้างมูลค่าให้เกิดขึ้นในสายตาลูกค้า รวมถึงการเพิ่มความได้เปรียบต่อคู่แข่งในตลาด จึงได้เกิดหลักการในการบริหารธุรกิจ ตลาด และอุตสาหกรรม ว่าธุรกิจไม่สามารถดำเนินอยู่ได้เพียงผู้เดียว การดำเนินธุรกิจอุตสาหกรรมในยุคนี้จำเป็นต้องหันมาจับมือทางธุรกิจรอบตัว จึงได้มีการใช้เครื่องมือห่วงโซ่คุณค่า Value Chain เพื่อช่วยแยกแยะกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีความสำคัญเชิงกลยุทธ์ต่อการแข่งขันในตลาด ธุรกิจรอบตัวที่กล่าวถึงนี้จะรวมทั้งรอบตัวในแนวดิ่งและแนวราบ ความร่วมมือระหว่างธุรกิจแนวดิ่งจะรวมถึงธุรกิจที่ก่อให้เกิดผลผลิตจริงในสายการผลิตของตน ตั้งแต่ผู้จัดการวัตถุดิบ ผู้จัดส่ง ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้าและลูกค้า ส่วนความร่วมมือในแนวราบนั้นจะรวมถึงธุรกิจที่มีลักษณะส่งเสริมหรือสนับสนุนหรือเป็นคู่ค้าที่มีประโยชน์ก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิต หรือยกระดับความสามารถของตนได้ ซึ่งอาจจะเป็นธุรกิจที่มีลักษณะใกล้เคียงกันแนวคิดการหันมาจับมือทางธุรกิจรอบตัวนี้เป็นแนวคิดที่เรียกว่า ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) โดยแบบจำลองห่วงโซ่คุณค่ามุ่งให้ความสำคัญกับกิจกรรมในโซ่คุณค่าของแต่ละหน่วยธุรกิจ ตั้งแต่การจัดการแหล่งวัตถุดิบ การแปรรูป ตลอดจนกระบวนการส่งมอบสินค้าและบริการให้กับลูกค้า โดยมุ่งสร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ด้วยการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนหรือกิจกรรม ดังนั้น ห่วงโซ่คุณค่าจึงเป็นการเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ ที่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Creation Activities) และเกิดการเชื่อมโยงกับคู่ค้าในโซ่อุปทานด้วยกัน การเชื่อมโยงกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กร ส่งผลต่อศักยภาพในการแข่งขัน (Competitive position)

ห่วงโซ่คุณค่าสามารถจำแนกกิจกรรมภายในกระบวนการผลิต เป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) โดยกิจกรรมทุกประเภทมีส่วนในการช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการของหน่วยการผลิต กิจกรรม 5 กิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือสร้างสรรค์สินค้าหรือบริการ การตลาดและการขนส่งสินค้าหรือบริการไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย Inbound Logistic กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการได้รับ การขนส่ง การจัดเก็บและการแจกจ่ายวัตถุดิบ Operations กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รวบรวม จัดจำหน่ายสินค้าและบริการไปยังลูกค้า Outbound Logistic กิจกรรมเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รวบรวม จัดจำหน่ายสินค้าและบริการ (Service) ไปยังลูกค้า Marketing and Sales กิจกรรมที่เกี่ยวกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้าและบริการ Customer Services กิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการให้บริการเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า รวมถึงบริการหลังการขาย ส่วนกิจกรรมสนับสนุน เป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้กิจกรรมสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย Procurement กิจกรรมในการจัดซื้อ – จัดหา input เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลัก Technology Development กิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้สินค้าและบริการหรือกระบวนการผลิต Human Resource Management กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่การวิเคราะห์ความ

ต้องการ สรรหา และคัดเลือก ประเมินผล พัฒนา ฝึกอบรม ระบบเงินเดือนค่าจ้าง และแรงงาน Firm Infrastructure โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร ได้แก่ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การบริหารจัดการขององค์กร ซึ่งกิจกรรมหลักข้างต้นจะทำงานประสานงานกันได้ดีจนก่อให้เกิดคุณค่าได้นั้น จะต้องอาศัยกิจกรรมสนับสนุน ทั้ง 4 กิจกรรม และนอกจากกิจกรรมสนับสนุนจะทำหน้าที่สนับสนุนกิจกรรมหลักแล้ว ยังจะต้องทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันอีกด้วย การดำเนินการที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่คุณค่าโดยให้ความสำคัญกับกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์และการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าของห่วงโซ่คุณค่าจะต้องมองความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ อย่างครบวงจร โดยพิจารณาว่า กระบวนการใดบ้างที่มีความสำคัญจากต้นน้ำถึงปลายน้ำ และกำหนดผู้รับผิดชอบหรือเจ้าภาพของแต่ละกระบวนการให้ชัดเจน โดยแยกบทบาทให้ชัดเจนว่าใครมีหน้าที่อย่างไร เพื่อที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน



ภาพที่ 2.1 ปัจจัยพื้นฐานของห่วงโซ่คุณค่าของ Michael E. Porter

ที่มา: Michael E. Porter (1985)

2.2.2 การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้

1) ต้นทุนการผลิต

การศึกษาต้นทุนประสิทธิผลในการวิจัยครั้งนี้ ได้พิจารณาองค์ประกอบตามหลักเศรษฐศาสตร์ (สุพัฒน์ อัยไพบุลย์สวัสดิ์, 2553) ผ่านกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิต ที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น

ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือมูลค่าการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งประเภทปัจจัยผันแปร และปัจจัยคงที่ที่นำมาใช้ในการประกอบการผลิต เพื่อให้การผลิตดำเนินการไปจนสิ้นสุดกระบวนการผลิตในช่วงเวลาหรือรอบการผลิตหนึ่ง ๆ ที่กำหนด

ต้นทุนทั้งหมด หมายถึง ผลรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด การคำนวณหาต้นทุนการผลิตทั้งหมด สามารถคำนวณได้ทั้งในรูปต้นทุนการผลิตต่อหน่วยการผลิต

ต้นทุนรวม คือ ต้นทุนคงที่ + ต้นทุนผันแปร ทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

$$TC = TFC + TVC$$

ผลตอบแทน คือ รายได้ที่ผู้ผลิตได้รับจากการขายผลผลิต

$$TR = P \times Q$$

ผลตอบแทนสุทธิ คือ ผลต่างระหว่างรายได้กับต้นทุน

$$\pi = TR - TC$$

โดยที่	TC	=	ต้นทุนรวม
	TFC	=	ต้นทุนคงที่
	TVC	=	ต้นทุนผันแปร
	TR	=	ผลตอบแทน
	P	=	ราคาสินค้าเกษตร
	Q	=	ปริมาณสินค้าเกษตร
	π	=	ผลตอบแทนสุทธิ

ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงขนาดการใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงขนาดของผลผลิตในขนาดการผลิตหนึ่ง ๆ

ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่ละช่วงหรือรุ่นการผลิตหนึ่ง ๆ เป็นการผลิตรยะสั้น ปัจจัยที่ใช้ประกอบการผลิตบางส่วนจึงมีสภาพคงที่ ปัจจัยเหล่านี้จึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงขนาดการผลิตได้ไม่ว่าจะมีการผลิตมากหรือผลิตน้อย หรือไม่มีการผลิตเลยก็ตาม ปัจจัยการผลิตชนิดนี้จะยังคงมีอยู่ เช่น ค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมเครื่องจักร ค่าเสื่อมโรงเรือน เป็นต้น

2) ต้นทุนประสิทธิผล

การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล (Cost-Effectiveness Analysis) ทางเศรษฐศาสตร์เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนโดยวิเคราะห์การใช้งบประมาณและบริหารทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างคุ้มค่า โดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างการแทรกแซงในการดำเนินการตามกรณีปกติอย่างอิสระ (Independent Interventions) และการแทรกแซงลักษณะพิเศษ (Mutually Exclusive Interventions) ของสัดส่วนต้นทุนจากการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น โดยสัดส่วนของต้นทุนประสิทธิผลมีความสัมพันธ์กับต้นทุนในการดำเนินการผลิตและการให้ความสำคัญกับการจัดลำดับความสำคัญ (Priorities) โดยข้อควรระวัง (อดีต เกิดเรื่อง (2558)) ในการดำเนินการโครงการหรือการแทรกแซง คือ ควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างรอบด้านภายใต้สมมติฐานของบริบทต่าง ๆ ให้ชัดเจน และศึกษาในมุมมองต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุง สำหรับวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ที่มีการประยุกต์กันอย่างแพร่หลายนั้น มีขอบเขตของการพิจารณาโดยใช้มูลค่าของเงินเป็นตัววัด อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลเป็นหนึ่งในเทคนิคประเมินการดำเนินนโยบายซึ่งการดำเนินการเหล่านี้สามารถนำมาเปรียบเทียบกับต้นทุนต่อหน่วยของประสิทธิผลได้ ทั้งนี้การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลพิจารณาผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเป็นตัวเงินเพื่อประเมินความคุ้มค่าให้ได้มากที่สุด ซึ่งผลกระทบนั้นมีความสัมพันธ์กับทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการตัดสินใจ โดยการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลแสดงให้เห็นถึงทางเลือกที่ดีที่สุดในการใช้เงินอย่างมีคุณค่าและวิเคราะห์ภายใต้สถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน ถ้าผลการวิเคราะห์ทรัพยากรทั้งหมดพบว่าสามารถประหยัดทรัพยากรหรือใช้ต้นทุนอย่างคุ้มค่าก็จะถือว่าการแทรกแซงหรือการดำเนินโครงการประสบความสำเร็จ ขณะที่คุณภาพของการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลคือการใช้ข้อมูลอย่างมีคุณภาพและมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ ฉะนั้นต้นทุนประสิทธิผลต้องยึดหลักความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งบประมาณกับค่าเสียโอกาส หรือการสูญเสียประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรที่นำไปใช้ในทางเลือกอื่น ทำให้เสียโอกาสที่จะได้ผลประโยชน์ตอบ

แทนจากทรัพยากรในทางเลือกเดิม โดยสัดส่วนของต้นทุนประสิทธิผลเป็นการพิจารณาผลประโยชน์จากการแทรกแซงการดำเนินงานเพื่อให้เห็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการใช้งบประมาณอย่างมีคุณค่า ทั้งนี้การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์แบบประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (Incremental) และการวิเคราะห์แบบโดยรวม (Overall) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ใช้ต้นทุนประสิทธิผลแบบโดยรวมตามสมการ (1)

$$\text{ต้นทุนประสิทธิผล} = \frac{\text{ต้นทุนในการจัดการวัสดุเหลือใช้}}{\text{ผลประโยชน์หรือประสิทธิผลที่ได้จากการจัดการวัสดุเหลือใช้}} \quad (1)$$

โดยการวิจัยในครั้งนี้พิจารณาผลประโยชน์หรือประสิทธิผลที่ได้จากการจัดการวัสดุเหลือใช้ (เศษวัสดุมะพร้าวอ่อน) ซึ่งเป็นการลดปริมาณหรือการใช้เศษวัสดุมะพร้าวอ่อนจำนวน 1,000 กิโลกรัม หรือประสิทธิผลที่ได้จากการจัดการวัสดุเหลือใช้จากทางเลือกหรือมาตรการในการทำ (1) ปุ๋ย (2) ชุ่ย/ไยมะพร้าวอ่อน (3) เผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้ และ (4) สุกกรหมูหลุม

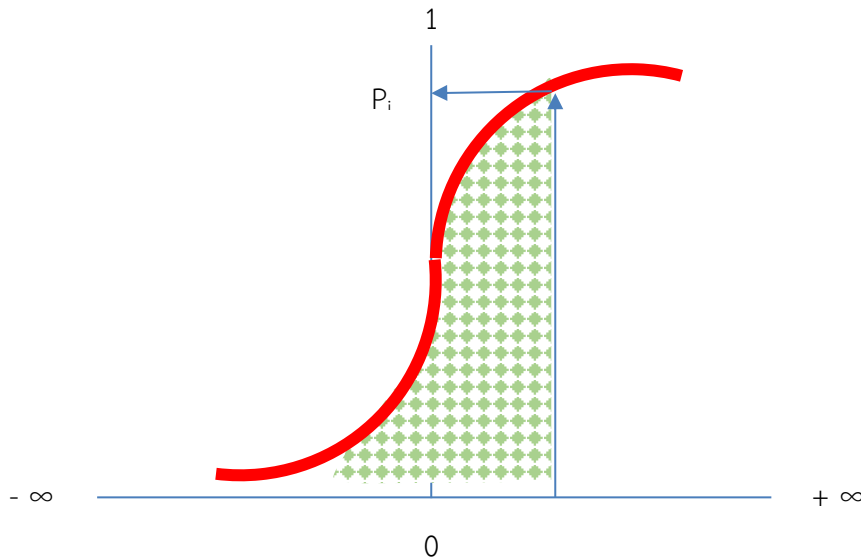
ต้นทุนในการจัดการวัสดุเหลือใช้ → ต้นทุนการผลิตตามทางเลือกการใช้วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
 ประสิทธิผลที่ได้จากการจัดการวัสดุเหลือใช้ → การใช้เศษวัสดุมะพร้าวอ่อนหรือการลดวัสดุเหลือใช้ 1,000 กิโลกรัม (1 ตัน)

3) อัตรากำไรขั้นต้น (Gross Profit Margin) เป็นการวิเคราะห์ความสามารถในการศึกษาผลตอบแทนจากการดำเนินทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน โดยสมการการคำนวณตามสมการ (2)

$$\text{อัตรากำไรขั้นต้น} = \frac{\text{กำไรขั้นต้น} \times 100}{\text{รายได้จากการดำเนินการ}} \quad (2)$$

2.2.3 แบบจำลองที่มีตัวแปรตามเรียงลำดับ

ประยุกต์ใช้แบบจำลองโพรบิท (Probit Model) ความน่าจะเป็นของการเกิดค่าใดในตัวแปรใด ๆ เป็นสิ่งที่ไม่สามารถคาดการณ์และไม่สามารถวัดค่าได้ ตัวแปรตามเป็นมาตรเรียงลำดับ (Ordinal Scale) กล่าวคือ มีหลายทางเลือก โดยแต่ละทางเลือกมีความแตกต่างกัน สามารถระบุหรือเรียงลำดับได้ว่าทางเลือกไหนดีกว่ากัน โดยมี Threshold ซึ่งหมายถึงจุดแบ่งแยกค่าของตัวแปรตามออกมาเป็นระดับต่าง ๆ ตามที่คาดได้ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ไม่ทราบค่า



ภาพที่ 2.2 การกระจายตัวแบบโพรบิท

ที่มา : ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์, 2559

แบบจำลองโพรบิทเป็นแบบจำลองการอธิบายพฤติกรรมของตัวแปรตามที่มีลักษณะข้อมูลเป็นเชิงคุณภาพ สองทางเลือกเช่นเดียวกับแบบจำลองโลจิสต์ แต่จะแตกต่างกันตรงที่ว่าแบบจำลอง โพรบิท จะกำหนดฟังก์ชัน การแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมเป็นแบบปกติ (Normal CDF) ตามภาพที่ 2.2 ซึ่งแบบจำลองโพรบิท ได้ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility Theory) หรือพฤติกรรม การเลือกอย่างมีเหตุผล โดย McFadden (1973) อธิบายว่าหน่วยผลิตจะเปรียบเทียบระหว่าง ผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Marginal Benefit) กับต้นทุนส่วนเพิ่ม (Marginal Cost) ในการตัดสินใจใน การผลิต ซึ่งกำหนดให้ความแตกต่างระหว่างกำไรและต้นทุนเป็นค่าที่ไม่สามารถสังเกตได้ (Latent Variable) หรือ i ดังสมการต่อไปนี้ (Gujarati, 2004; ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์, 2559)

$$P_i = E(Y = 1|X_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i$$

$\frac{\partial P_i}{\partial X_j} = f(I_i)\beta_j$ อัตราการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effect) ของความน่าจะเป็น เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระที่มีลักษณะเป็นตัวเลือกหรือ Indicator function I_i ตาม $j(\beta_j)$ หนึ่งหน่วย

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีโพรบิทแบบเรียงลำดับ เป็นวิธีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นในการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ซึ่งตัวแปร มีค่า 1 – 5 และมีตัวแปรอิสระที่มีทั้งตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ อีกทั้ง เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้กับการหาพฤติกรรมความตั้งใจ (Intention) แบบจำลองโพรบิทเป็นฟังก์ชันการกระจายสะสม (Cumulation Distribution Function) ของตัวแปรตามมีการกระจายแบบปกติ (Normal Distribution) ซึ่งแบบจำลองโพรบิทมีรูปแบบ (ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์, 2559) ดังนี้

$$y^* = x_i' \beta + u_i$$

ในทางปฏิบัติ y^* คือ ตัวแปรแฝงที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ (Unobservable) สิ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ก็คือ ตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) y ซึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่าง y_i (ตัวแปรตาม) และ y_i^* (ตัวแปรแฝง) ได้ คือ

$$y_i \begin{cases} = 1 & \text{if } \mu_0 < y_i^* \leq \mu_1 \\ = 2 & \text{if } \mu_1 < y_i^* \leq \mu_2 \\ = 3 & \text{if } \mu_2 < y_i^* \leq \mu_3 \\ = 4 & \text{if } \mu_3 < y_i^* \leq \mu_4 \\ = 5 & \text{if } \mu_4 < y_i^* \leq \mu_5 \end{cases}$$

ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ตัวอย่างจะตอบ j เมื่อ j คือ 1 2 3 4 และ 5 จะเท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{Prob}[y_i = j | x_i] &= \text{Pr}[\mu_{j-1} < y_i^* \leq \mu_j] \\ &= \text{Pr}[\mu_{j-1} - x_i\beta < \mu_i \leq \mu_j - x_i\beta] \\ &= \Phi(\mu_j - x_i\beta) - \Phi(\mu_{j-1} - x_i\beta) \end{aligned}$$

และเมื่อ Φ คือ การกระจายแบบปกติมาตรฐานสะสม และฟังก์ชันควรวจะเป็น (Likelihood function) ดังนี้

$$\begin{aligned} L(\theta) &= \prod_{i=1}^N \prod_{j=1}^J \text{Pr}[Y_i = j | x_i]^{l[y_i=j]} \\ &= \prod_{i=1}^N \prod_{j=1}^J [\Phi(\mu_j - x_i\beta) - \Phi(\mu_{j-1} - x_i\beta)]^{l[y_i=j]} \end{aligned}$$

เมื่อ θ ประกอบไปด้วยเวกเตอร์ของพารามิเตอร์ $\mu = (\mu_1, \dots, \mu_{J-1})$ และ $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)$ และ $l[y_i = j]$ คือ Indicator function ที่กำหนดให้เท่ากับ 1 ถ้า y_i ตกอยู่ในกลุ่มที่ j และเท่ากับ 0 ถ้าตกอยู่ในกลุ่มอื่น โดยประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา คือ ตัวแปรตาม Y การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่า (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด) และตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย

1) ด้านประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย เพศ (1 หญิง, 0 ชาย) อายุ (ปี) สถานภาพ (1 แต่งงานแล้ว, 0 โสด) ระดับการศึกษา (1 ประถม, 2 มัธยมตอนต้น, 3 มัธยมตอนปลาย, 4 อนุปริญญา/ปวช./ปวส., 5 ปริญญาตรี, 6 สูงกว่าปริญญาตรี) ประสบการณ์ (ปี) อาชีพเกษตรกร (1 เกษตรกร, 0 อื่นๆ) อาชีพร้านค้าบรรจุ (1 ร้านค้าบรรจุ, 0 อื่นๆ) อาชีพผู้รวบรวม (1 ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน ผู้ใช้เปลือก, 0 อื่นๆ) และอาชีพโรงไฟฟ้า (1 โรงไฟฟ้า, 0 อื่นๆ)

2) ด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าใหม่ (EC1) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดตลาดเพื่อซื้อสินค้าใหม่ (EC2) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าที่ตรง

ตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ เป็นต้น (EC3) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดรายได้กับชุมชน (EC4) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต (EC5) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EC6) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.10 บาทต่อกิโลกรัม (EC7) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.20 บาทต่อกิโลกรัม (EC8) และวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.30 บาทต่อกิโลกรัม (EC9)

3) ด้านสังคมประกอบด้วยวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน (SO1) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ได้รับสินค้าที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน (SO2) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพและสร้างรายได้ให้ชุมชน (SO3) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดความร่วมมือของคนในชุมชนและเกิดสังคมที่ดี (SO4) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยของชุมชน (SO5) และวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้สังคมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (SO6)

4) ด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม (EN1) การนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ช่วยลดปัญหาหมอกพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) (EN2) การนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศ (EN3) และการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4)

5) ด้านนโยบาย ประกอบด้วย การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (PO1) การมีนโยบายส่งเสริมการให้ความรู้ในการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (PO2) การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้รวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (PO3) การมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ (PO4) และการดำเนินนโยบายเกี่ยวกับการจัดการวัสดุเหลือใช้ ที่ครอบคลุมทุกด้าน (PO5)

โดยมีรูปแบบของแบบจำลอง แสดงดังนี้

$$\begin{aligned}
 Y_{ij} = & \alpha_{1j} + \alpha_{2j}Gender_i + \alpha_{3j}Age_i + \alpha_{4j}Status_i + \alpha_{5j}Edu_i \\
 & + \alpha_{6j}JobFarmer_i + \alpha_{7j}JobMiddle_i + \alpha_{8j}JobCollect_i \\
 & + \alpha_{9j}JobElectric_i + \alpha_{10j}EC1_i + \alpha_{11j}EC2_i + \alpha_{12j}EC3_i \\
 & + \alpha_{13j}EC4_i + \alpha_{14j}EC5_i + \alpha_{15j}EC6_i + \alpha_{16j}EC7_i + \alpha_{17j}EC8_i \\
 & + \alpha_{18j}EC9_i + \alpha_{19j}SO1_i + \alpha_{20j}SO2_i + \alpha_{21j}SO3_i + \alpha_{22j}SO4_i \\
 & + \alpha_{23j}SO5_i + \alpha_{24j}SO6_i + \alpha_{25j}EN1_i + \alpha_{26j}EN2_i + \alpha_{27j}EN3_i \\
 & + \alpha_{28j}EN4_i + \alpha_{29j}PO1_i + \alpha_{30j}PO2_i + \alpha_{31j}PO3_i + \alpha_{32j}PO4_i \\
 & + \alpha_{33j}PO5_i + u_i
 \end{aligned}$$

สมมติฐานแบบจำลอง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า เป็นการคาดการณ์คำตอบของการศึกษา โดยชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา ซึ่งเป็นรูปแบบประโยคบอกเล่าหรือคำถามที่ที่จำลองถึงเหตุการณ์ที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีการกำหนดสมมติฐานในการศึกษาในแต่ละตัวแปรดังนี้

1) เพศ มีสมมติฐานในการศึกษา คือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศหญิงจะมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งหรือเห็นด้วยในระดับที่มากกว่าเพศชายโดยเปรียบเทียบ

2) อายุ มีสมมติฐานในการศึกษา คือ อายุผู้ตอบแบบสอบถามที่เพิ่มขึ้นจะมีความสัมพันธ์ในการเห็นด้วยต่อการนำวัสดุเหลือใช้ไปใช้ประโยชน์ เนื่องจากบุคคลที่มีอายุที่มากกว่าจะเห็นความสำคัญหรือตระหนักต่อการนำวัสดุเหลือใช้ไปใช้ประโยชน์

3) สถานภาพ มีสมมติฐานในการศึกษา คือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีสถานภาพที่มีครอบครัวจะมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งหรือเห็นด้วยในระดับที่มากกว่าบุคคลที่มีสถานภาพโสด เนื่องจากผู้ที่มีครอบครัวมีแนวโน้มในการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ประโยชน์

4) ระดับการศึกษา มีสมมติฐานในการศึกษา คือ ผู้ที่มีการศึกษาระดับสูงขึ้น จะมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งหรือเห็นด้วยในระดับที่มากกว่าเมื่อเทียบกับระดับประถมศึกษา

5) ประสบการณ์ มีสมมติฐานในการศึกษา คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ที่สูงขึ้น จะมีความเห็นด้วยอย่างยิ่งหรือเห็นด้วยหรือมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

6) อาชีพ มีสมมติฐานในการศึกษา คือ อาชีพต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือตรงข้ามกับการเห็นด้วยต่อการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ประโยชน์

7) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ มีสมมติฐานในการศึกษา คือ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือตรงกันข้ามต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าในระดับความเห็นต่าง ๆ (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด)

8) ปัจจัยด้านสังคม มีสมมติฐานในการศึกษา คือ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือตรงกันข้ามต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าในระดับความเห็นต่าง ๆ (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด)

9) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม มีสมมติฐานในการศึกษา คือ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือตรงกันข้ามต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าในระดับความเห็นต่าง ๆ (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด)

10) ปัจจัยด้านนโยบาย มีสมมติฐานในการศึกษา คือ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันหรือตรงกันข้ามต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าในระดับความเห็นต่าง ๆ (1 เห็นด้วยน้อยที่สุด, 2 เห็นด้วยน้อย, 3 เห็นด้วยปานกลาง, 4 เห็นด้วยมาก, 5 เห็นด้วยมากที่สุด)

2.2.4 แนวคิด Likert Scale

มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Rating Scale) เป็นมาตรวัดที่ใช้สำหรับผู้แสดงความคิดเห็นในแบบสอบถามปลายปิด (Close Ended Question) ที่จะมีตัวเลือกให้ผู้ตอบแบบสอบถามตามระดับความคิดเห็น โดยมาตรวัดของลิเคิร์ตเป็นวิธีการวัดความพึงพอใจหรือความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ การให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกแสดงความคิดเห็น จากระดับความพึงพอใจหรือระดับความเห็น 5 ระดับ ต่อแบบสอบถามในแต่ละข้อ สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของระดับคะแนน สามารถแปลผลระดับความคิดเห็นจากกระบวนการเก็บข้อมูลด้านการวิจัย โดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนเป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามแนวคิดของเบสท์ (Best JW., 1977) ที่พิจารณามาตราวัดอันตรภาคชั้นหรือช่วง (Interval Scale) ที่ 0.8 ตามสมการที่ (3) และแสดงรายละเอียดตามระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

$$\text{อันตรายภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับชั้น}} \quad (3)$$

คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับมะพร้าวอ่อน

3.1.1 ความเป็นมาของมะพร้าวอ่อนพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมและการพัฒนาพันธุ์

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตมะพร้าวอ่อนที่สำคัญของโลก (สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการ เกษตร, 2562) และพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมของไทยมีจุดเด่นเรื่องกลิ่นหอมมากกว่าคู่แข่งอย่างฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย เป็นสินค้าส่งออกที่สร้างมูลค่ากว่าปีละ 2,000 ล้านบาท โดยแหล่งผลิตสำคัญ ได้แก่ จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ซึ่งเป็นแหล่งปลูกที่รสชาติของมะพร้าวน้ำหอมหวานอร่อยกว่าแหล่งปลูกอื่น และยังเป็นสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication; GI) เนื่องจากมีการปลูกมายาวนานกว่า 20 ปี มะพร้าวน้ำหอมกลายเป็นพันธุ์มาจากมะพร้าวต้นเดี่ยวตระกูลหมู่สี่เขียว มีถิ่นกำเนิดบริเวณลุ่มน้ำนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม มีการนำไปปลูกและคัดเลือกพันธุ์ในหลายพื้นที่ จนมีลักษณะเด่นเฉพาะ เช่น มะพร้าวน้ำหอมราชบุรี เป็นพันธุ์ต้นเดี่ยว ลำต้นเล็ก ใบสั้น อายุจันทวยออก 15-18 จันทวยปี มีความหอมตั้งแต่ราก น้ำมะพร้าวมีกลิ่นหอมคล้ายใบเตยมีรสหวาน และอีกพันธุ์คือมะพร้าวน้ำหอมสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นพันธุ์กั้นจิบและผลกลม (พันธุ์หมู่สี่) น้ำมะพร้าวมีกลิ่นหวานหอมคล้ายใบเตยและเนื้อนิ่ม มะพร้าวน้ำหอมบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร เป็นพันธุ์ต้นเดี่ยว กั้นเป็นจิบ 3 จิบชัดเจน มีรสชาติดหวานและเนื้อหนา เนื่องจากดินมีลักษณะเป็นดินเหนียว มีอนุมูลของธาตุโพแทสเซียม (K+) ช่วยสร้างน้ำตาลและไขมันเช่นเดียวกับ พันธุ์ที่ปลูกในจังหวัดสมุทรสงคราม ที่มีดินลักษณะ 3 น้ำ ทำให้น้ำมะพร้าวน้ำหอมจากสองแหล่งปลูกดังกล่าวมีกลิ่นหอมเป็นเอกลักษณ์ต่างจากที่อื่น ๆ

การคัดเลือกพันธุ์และการพัฒนาพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมก่อนปลูกมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเป็นหลักประกันที่จะได้หน่อพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงและสามารถออกจันทวยได้เร็ว ผลมีขนาดสม่ำเสมอ และไม่กลายเป็นพันธุ์ เนื่องจากมะพร้าวน้ำหอมเป็นพืชผสมตัวเอง ขยายพันธุ์ด้วยวิธีอาศัยเพศเพียงอย่างเดียว แต่โอกาสเกิดการผสมข้ามพันธุ์มีสูงและก่อให้เกิดความผันแปรทางพันธุกรรมมาก หากในแหล่งปลูกมีมะพร้าวพันธุ์ต้นสูงรวมอยู่ มะพร้าวพันธุ์เดี่ยวต้องใช้เวลา 3 - 4 ปี จึงจะทราบว่าผลผลิตที่ได้มีการกลายพันธุ์หรือไม่ หากการคัดเลือกพันธุ์ไม่พิถีพิถัน คัดผลพันธุ์ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จะทำให้ต้นมะพร้าวที่ได้เจริญเติบโตไม่สมบูรณ์ ให้ผลผลิตไม่ตรงตามความต้องการ น้ำมะพร้าวไม่มีกลิ่นหอม โดยความหอมเป็นอิทธิพลมาจากละอองเกสรตัวผู้ที่มาผสม (Xenia effect) หากดอกตัวเมียของมะพร้าวน้ำหอมได้รับการผสมจากเกสรตัวผู้จากมะพร้าวพันธุ์อื่น เช่น มะพร้าวน้ำหวานหรือมะพร้าวใหญ่ที่ปลูกทั่วไป จะส่งผลให้มะพร้าวไม่มีความหอม ทั้งนี้ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตรได้รวบรวมพันธุ์มะพร้าวน้ำหอมจากจังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม นำมาปรับปรุงพันธุ์ตั้งแต่ปี 2540 และในปี 2549 - 2553 ได้พันธุ์ใหม่ที่มีน้ำและเนื้อที่มีความหอมและความหวานไม่ต่ำกว่า 7 องศาบริกซ์ ซึ่งสามารถใช้เป็นต้นแม่พันธุ์เพื่อการกระจายพันธุ์แก่เกษตรกรโดยศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลยืนยันควบคุมความหอม และฐานข้อมูลสาธารณะ (NCBI) ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงพันธุ์ด้วยเทคนิค อนุชีววิทยา (Molecular breeding) ซึ่งช่วยร่นระยะเวลาในการปรับปรุงพันธุ์

3.1.2 ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของมะพร้าวอ่อนพันธุ์มะพร้าว น้ำหอม

ปัจจัยสำคัญของการปลูกมะพร้าวพันธุ์น้ำหอมให้ได้ผลผลิตดีมีคุณภาพ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนไม่น้อยกว่า 1,500 มิลลิเมตรต่อปี และมีฝนตกสม่ำเสมอทุกเดือน อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตคือ 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่ำกว่า 70 % แสงแดดเฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมงต่อวัน ดินควรเป็นดินร่วนหรือร่วนปนทรายอุ้มน้ำได้ดี ถ้าเป็นดินเหนียวต้องมีการระบายน้ำดี ที่เหมาะสมที่สุดคือ ดินตะกอนแม่น้ำที่มีการสะสมของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารต่าง ๆ มาก ความเป็นกรดเป็นด่างของดินควรอยู่ระหว่าง 6.4-7.0 หน้าดินควรมีความลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร มีระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 2 เมตร หากปลูกในที่ที่มีน้ำขังต้องมีการขุดยกร่อง รวมทั้งต้องคำนึงถึงพันธุ์ดี การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู สัตว์ศัตรูต่าง ๆ ที่ถูกต้องและเหมาะสม

การดูแลรักษา ควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2 ครั้ง ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน โดยขุดร่องรอบโคนต้น ระยะห่างจากต้นในรัศมี 0.5 – 2.0 เมตร (ขึ้นอยู่กับอายุและขนาดของต้น) แล้วโรยปุ๋ยในร่องรอบโคนต้น พรวนดินกลบ และรดน้ำตาม การให้น้ำรูปแบบแนะนำคือ แบบมินิสปริงเกอร์คือ มีรัศมีการจ่ายน้ำประมาณ 2 - 4 เมตร และมีแรงดันใช้งานอยู่ระหว่าง 1 - 3 บาร์ (10 - 30 เมตร) ปริมาณการจ่ายน้ำหัวมินิสปริงเกอร์มีอัตรา 35-300 ลิตร/ชั่วโมง ควรตัดทางใบแก่ที่ไม่รองรับทะลายมะพร้าว ทางใบแห้งเป็นสีน้ำตาลทางใบกางออก และทางใบลู่ลง/ห้อยลงขนานลำต้น เพื่อช่วยลดการคายน้ำและสงวนธาตุอาหาร และให้น้ำถี่ขึ้นอย่างต่อเนื่อง ใส่ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์อย่างสม่ำเสมอเพื่อบำรุงและฟื้นฟูต้นมะพร้าวโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง สำหรับช่วงฤดูแล้ง ไม่ควรกำจัดวัชพืช หรือปลูกพืชคลุมไว้เพื่อช่วยรักษาความชื้นสัมพัทธ์ ควรมีการตัดหญ้าหรือใช้จอบพรวนลากแต่ไม่ลึกลงในดินมาก เพื่อให้วัชพืชและพืชคลุมดินนั้นราบขนานไปกับพื้นดิน ช่วงฤดูฝน ควรฉางหญ้าให้เตียน หรือใช้จอบหมุนตีดินบนหน้าดินลึกไม่เกิน 10 เซนติเมตร หรือใช้จอบพรวนระหว่างแถวมะพร้าว อาจมีการใช้สารเคมีฉีดพ่นบ้างในระยะก่อนให้ผลผลิต แต่ในระยะให้ผลผลิตควรงดใช้สารเคมี การคลุมโคนด้วยทางมะพร้าวแห้ง ฟางแห้ง หรือใบไม้แห้ง เพื่อรักษาความชื้นในช่วงฤดูแล้ง และการจัดการศัตรูมะพร้าวที่สำคัญ เช่น **หนอนหัวดำมะพร้าว** (ระยะตัวหนอนเข้าทำลายใบโดยแทะผิวใบบริเวณใต้ทางใบ) **แมลงดำหนามมะพร้าว** (แทะผิวใบบริเวณยอดและรอบคอมะพร้าว ทำให้ใบที่และยอดมีสีน้ำตาล) **ด้วงแรดมะพร้าว** (กัด เจาะโคนทางใบหรือยอดอ่อน ยอดอ่อนที่ใบยังไม่คลี่ ทำให้ใบที่เกิดใหม่ไม่สมบูรณ์ แคระแกร็น) **ด้วงวงมะพร้าว** (มี 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดใหญ่ทำลายมะพร้าวบริเวณยอดอ่อน ชนิดเล็กชอบเจาะหรือทำลายบริเวณลำต้น ทำให้ยอดเน่าหรือลำต้นเป็นโพรง) รวมโรคต่าง ๆ เช่น **โรคยอดเน่าและผลร่วง** (เชื้อราแพร่ไปกับน้ำเข้าทำลายผลตั้งแต่เริ่มติดผลจนถึงเก็บเกี่ยว ทำให้ร่วงตั้งแต่ผลอายุ 2 - 8 เดือน) **โรครากเน่า** (เชื้อราจากเศษซากพืชที่เป็นโรคทำให้ใบห้อย เหี่ยวและหลุดร่วง ไม่ติดช่อดอก ใบที่ออกใหม่มีสีเหลืองและลักษณะสั้นกว่าปกติ) **โรคใบจุดสีเทา** (เกิดจุดแผลสีน้ำตาลบนใบย่อย ใบแห้งเป็นสีน้ำตาลแดง ทางใบที่อยู่ด้านล่างแห้งเป็นสีน้ำตาลแดงลักษณะคล้ายไฟไหม้) **โรคใบจุด** (เชื้อราแพร่กระจายกับลม น้ำฝน หรือน้ำจากการให้น้ำ เกิดจุดแผลสีน้ำตาลแดง ผงละเอียดสีดำบนใบ ทำให้ใบแห้ง ต้นกล้ามะพร้าวชะงักการเจริญเติบโต) **โรคโคนต้นผุ** (เกิดเมื่อโคนสีน้ำตาลแดงคล้ายสนิมไหลจากรอยแตกที่บริเวณโคนต้นที่มีระดับ 3-6 ฟุต จากผิวดิน ต่อมากลายเป็นสีดำเนื้อเยื่อค่อย ๆ แห้ง ทำให้ลำต้นเป็นโพรง ยอดหดเล็กลง) การป้องกันกำจัดใช้วิธีตัดส่วนที่เป็นโรคหรือถูกทำลายโดยการเผา การใช้แตนเบียน ใช้แบคทีเรีย ใช้สารเคมี ผสมน้ำฉีดพ่นใบ ยอดอ่อน ลำต้น ตอมะพร้าวที่โคนทิ้งไว้ มะพร้าวที่ยืนต้นตาย รวมทั้งจัดการแปลงไม่ให้มีกองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก กองขยะ กองขี้เลื่อย แกลบ ฟางแห้ง เป็นต้น

3.1.3 การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมะพร้าวน้ำหอม

การเก็บเกี่ยวมะพร้าวน้ำหอมมี 2 วิธี คือ 1) การเก็บเกี่ยวในพื้นที่ราบ/ ลาดเอียง นิยมเก็บเกี่ยวมะพร้าวทุก 15-20 วัน ส่วนใหญ่ใช้บันไดไม้ไผ่ปีนขึ้นต้นตัดทะลายมะพร้าว โดยใช้เชือกมัดกับก้านทะลายและเกี่ยวทะลายที่มีผลแก่ จากนั้นนำผลผลิตรวมกองไว้ และรวบรวมใส่รถบรรทุกเพื่อนำไปจำหน่ายทันทีหรือแปรรูปต่อไป 2) การเก็บเกี่ยวในพื้นที่ลุ่ม ใช้วิธีการตัดทะลายมะพร้าวที่มีอายุเหมาะสมสำหรับการบริโภคลงในท้องร่องที่มีน้ำขังและใช้เชือกผูกทะลายเพื่อนำผลผลิตขึ้นบนฝั่ง หรือการใช้เรือขนย้ายผลผลิต ก่อนรวบรวมและเคลื่อนย้ายผลผลิต เพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่นหรือพ่อค้าต่างถิ่นและโรงงานแปรรูปต่อไป โดยหลังการเก็บเกี่ยวอาจจะมีเชื้อราเข้าทำลายผล ดังนั้นผลที่เก็บมาทั้งทะลายไม่ควรทิ้งไว้นานเกินไปอาจจะเน่าได้ โดยหลังจากการปอกเปลือกเอาส่วนสีเขียวออกหมดและแต่งรูปทรงแล้วต้องรีบแช่ในสารเคมี (นิยมใช้เกลือซัลไฟต์ของโซเดียมหรือโพแทสเซียม ความเข้มข้น 3%) นาน 3 นาที เพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาล รักษาผิวให้ขาว ทั้งยังช่วยยับยั้งการเจริญของเปลือก จากนั้นห่อผลด้วยแผ่นฟิล์มพีวีซีเพื่อรักษาความสดของผล ถ้าต้องการเก็บรักษาเป็นเวลานานหรือเพื่อการส่งออกจะต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิต่ำ

มะพร้าวน้ำหอมที่จำหน่ายในประเทศและส่งออกใน 2 ลักษณะ คือ 1) มะพร้าวควั่น (เจียน) (trimmed coconut) มะพร้าวที่นำมาปอกเปลือกเขียว (exocarp) ออกทั้งหมด (มะพร้าวควั่นขาว) หรือบางส่วน (มะพร้าวควั่นเขียว) ตกแต่งให้มีรูปทรงกระสอบ ด้านบนเป็นรูปฝาชี หรือตกแต่งเฉพาะด้านบนให้เป็นรูปฝาชี (มะพร้าวควั่นเขียวหรือควั่นฮาวาย) 2) มะพร้าวเจีย (กลิ้ง) (polished/ground coconut) ปอกเปลือกขาว (mesocarp) ออกทั้งหมด หรือเหลือบางส่วนไว้เป็นฐานแล้วเจีย และแต่งผิวกะลาให้เรียบ โดยมีการแบ่งชั้นคุณภาพตามมาตรฐานสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2550) เป็น 3 ชั้นคุณภาพ ชั้นพิเศษ (extra class) มีคุณภาพดีที่สุด ผลไม่มีตำหนิ มีตำหนิเล็กน้อยไม่ผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปผล คุณภาพการเก็บรักษา และมีการจัดเรียงเสมอในภาชนะบรรจุ ชั้นหนึ่ง (class I) มีคุณภาพดี ผลที่มีตำหนิเล็กน้อยโดยรวมต่อผลต้องไม่เกิน 5 % ของพื้นผิวทั้งหมดและไม่มีผลต่อคุณภาพของเนื้อ มะพร้าว ชั้นสอง (class II) ชั้นนี้รวมผลมะพร้าวที่ไมเข้าขั้นที่สูงกว่า ซึ่งตำหนิโดยรวมต่อผลต้องไม่เกิน 10 % ของพื้นที่ผิวทั้งหมด และไม่มีผลต่อคุณภาพของเนื้อมะพร้าว

สำหรับขนาดของผลมะพร้าวพิจารณาจากเส้นรอบวงหรือน้ำหนักผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ มะพร้าวควั่น (เจียน) ต้องมีน้ำหนักผล 700 - 1,400 กรัม และมะพร้าวเจีย (กลิ้ง) แบ่งได้ 3 ขนาด ได้แก่ 1) เส้นรอบวงมากกว่า 35 - 40 เซนติเมตร หรือน้ำหนักผลมากกว่า 600 - 850 กรัม 2) เส้นรอบวงมากกว่า 30 - 35 เซนติเมตร หรือน้ำหนักผล มากกว่า 450 - 600 กรัม เส้นรอบวง 27 - 30 เซนติเมตร หรือน้ำหนักผล 350 - 450 กรัม

ปัจจุบันอุตสาหกรรมที่ใช้ประโยชน์จากมะพร้าว¹ ได้แก่ อุตสาหกรรมเส้นใยมะพร้าว เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้ผลพลอยได้จากมะพร้าวเป็นวัตถุดิบ ได้แก่ กาบมะพร้าว โดยผลมะพร้าวน้ำหนักเฉลี่ยมี 1.25 กิโลกรัม น้ำหนักกาบ 0.47 กิโลกรัม ซึ่งจะสามารถผลิตเส้นใยแห้ง 0.14 กิโลกรัม หรือร้อยละ 11.20 ของน้ำหนักผลมะพร้าวทั้งหมด เส้นใยมะพร้าวสามารถนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่ เชือกใยมะพร้าว (ropes of coir fiber) หรือเชือกใยเกลียวมะพร้าว (curl fiber) ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำที่นอน หมอน วัสดุเบาะรถยนต์ เครื่องเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ แผ่นใยมะพร้าว (rubberized coir) ใช้ทำที่นอนและหมอน รวมถึงเครื่องประดับและของใช้เบ็ดเตล็ด ทั้งนี้ต่อเนื่องไปยังอุตสาหกรรมแห่งเพาะชำที่นำใยมะพร้าวมาปรุงแต่งคุณสมบัติอัดเป็นแท่ง

¹ เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจมะพร้าว กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

และผ่านกรรมวิธีอบแห้ง อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ (ลำต้น) มะพร้าว ใช้เป็นเครื่องเรือน วัสดุใช้สอยต่างๆ ส่วนที่เหลือจากการแปรรูปแล้ว สามารถนำไปเป็นไม้เผาถ่านได้

สำหรับมะพร้าวอ่อน มีการนำวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก เช่น ทางมะพร้าว นำไปคลุมโคนต้นมะพร้าวเพื่อเป็นปุ๋ย หรือนำไปหมักในท้องร่องเพื่อนำไปทำปุ๋ย กาบมะพร้าวอัดเป็นกระถางต้นไม้ เปลือกมะพร้าวนำไปสับหรือปั่นได้ขุยและใยมะพร้าว เพื่อผสมดินทำปุ๋ย หรือให้ไส้เดือนย่อยเป็นปุ๋ยไส้เดือน เผาถ่านอัดแท่งและน้ำส้มควันไม้ บางส่วนเป็นชีวมวลของโรงไฟฟ้า ส่วนของกะล่านำไปเผาถ่าน ปัจจุบันการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน อาทิ เปลือกมะพร้าว จั่น ทะลายมะพร้าว ยังไม่นำไปใช้ประโยชน์มากนัก โดยร้อยละ 90 จะนำไปทิ้งหรือถมที่ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ และโรงงานคัดบรรจุและแปรรูปมะพร้าวในพื้นที่แหล่งผลิตมีปัญหาเปลือกที่เหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นมลพิษ

3.2 สถานการณ์ด้านการผลิตและการตลาดมะพร้าวอ่อน

3.2.1 ด้านการผลิต

การผลิตมะพร้าวอ่อนทั้งประเทศ ในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2560 - 2564) เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล และผลผลิต เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.46 ร้อยละ 10.44 และร้อยละ 3.99 ต่อปี จากปี 2560 เนื้อที่ยืนต้น 151,093 ไร่ เนื้อที่ให้ผล 105,705 ไร่ และผลผลิต 447,018 ตัน เพิ่มเป็นเนื้อที่ยืนต้น 235,446 ไร่ เนื้อที่ให้ผล 158,507 ไร่ และผลผลิต 531,720 ตัน ในปี 2564 เนื่องจากความต้องการมะพร้าวอ่อนของตลาดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการขยายการปลูกเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตภาพรวมเพิ่มขึ้น ขณะที่ผลผลิตต่อไร่ลดลงร้อยละ 7.04 ต่อปี จากไร่ละ 4,229 กิโลกรัม ในปี 2560 เหลือไร่ละ 3,355 กิโลกรัม ในปี 2564 โดยปี 2562 ผลผลิตต่อไร่ลดลงอย่างมาก เนื่องจากสภาพภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยและการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ในภาพรวมลดลง ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 คริวเรือนเกษตรกร เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2560 – 2564

ปี	เกษตรกร (ครัวเรือน)	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
2560	57,809	151,093	105,705	447,018	4,229
2561	43,110	150,508	105,068	414,041	3,941
2562	57,461	175,078	120,706	324,547	2,689
2563	64,106	219,147	126,158	432,914	3,019
2564	52,723	235,446	158,507	531,720	3,355
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	2.15	13.46	10.44	3.99	-7.04

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2565)

สำหรับแหล่งผลิตมะพร้าวอ่อนที่สำคัญอยู่ในภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม และนครปฐม โดยในปี 2564 ทั้ง 5 จังหวัดมีเนื้อที่ให้ผลรวม 106,416 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.14

ของเนื้อที่ให้ผลทั้งประเทศ และผลผลิตรวม 405,369 ตัน คิดเป็นร้อยละ 76.24 ของผลผลิตทั้งประเทศ โดยจังหวัดราชบุรี มีเนื้อที่ให้ผลและผลผลิตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.97 และร้อยละ 44.36 ของเนื้อที่ให้ผล และผลผลิตทั้งประเทศ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ครั้วเรือนเกษตรกร เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ แหล่งผลิตที่สำคัญ ปี 2564

จังหวัด	เกษตรกร (ครั้วเรือน)	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่)	เนื้อที่ให้ผล (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)
ราชบุรี	5,562	67,071	47,507	235,897	4,965
สมุทรสาคร	3,744	45,403	31,322	87,208	2,784
ฉะเชิงเทรา	4,823	12,661	9,868	35,826	3,631
สมุทรสงคราม	2,232	11,004	10,899	34,737	3,187
นครปฐม	2,206	11,957	6,821	11,700	1,715
รวม 5 จังหวัด	18,567	148,096	106,416	405,369	-
(สัดส่วน/ร้อยละ)	(35.22)	(62.90)	(67.14)	(76.24)	
อื่น ๆ	34,156	87,350	52,091	126,351	2,426
รวมทั้งประเทศ	52,723	235,446	158,507	531,720	3,355

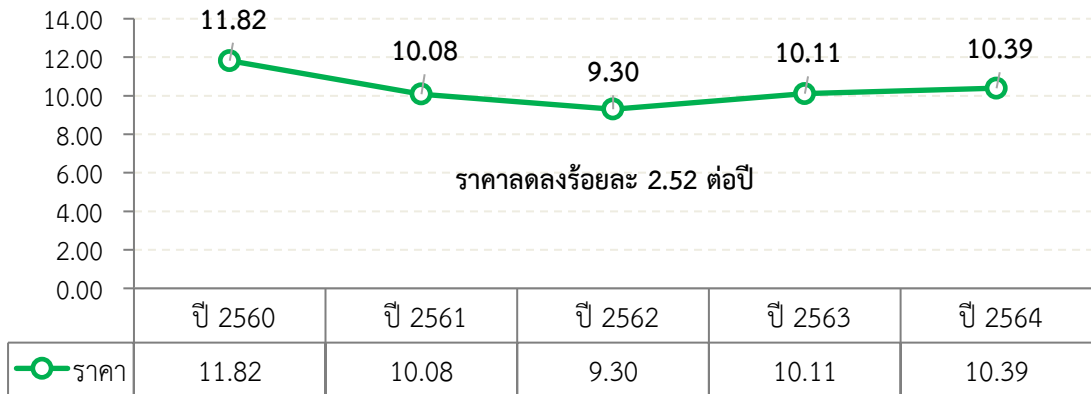
ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2565)

3.2.2 ด้านการตลาด

1) ราคาที่เกษตรกรขายได้

ในช่วงปี 2560 - 2564 ราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยทั้งประเทศมีแนวโน้มลดลง โดยลดลงจากผลละ 11.82 บาท ในปี 2560 เหลือผลละ 10.39 บาท ในปี 2564 หรือลดลงร้อยละ 2.52 ต่อปี ทั้งนี้ ราคาที่เกษตรกรได้จะสูงในช่วงเดือนเมษายน - กรกฎาคมของทุกปี เนื่องจากเป็นช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย สำหรับในช่วงปี 2562 ราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยทั้งประเทศลดลงจากปีที่ผ่านมา แม้ว่าปริมาณผลผลิตลดลงและการส่งออกเพิ่มขึ้น เนื่องจากเริ่มมีการบังคับใช้ใบรับรองมาตรฐาน GAP ในการส่งออกไปจีน จึงส่งผลให้เกษตรกรบางส่วนโดนกดราคาจากผู้ประกอบการส่งออก

หน่วย: บาท/ผล



ภาพที่ 3.1 ราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้ ปี 2560 - 2564

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

2) การส่งออก

ในช่วงเวลา 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2560 - 2564) ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวอ่อนของไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 34.60 และร้อยละ 30.18 ต่อปี จากปริมาณ 73,859 ตัน มูลค่า 1,910.73 ล้านบาท ในปี 2560 เป็น 260,886 ตัน มูลค่า 6,200.03 ล้านบาท ในปี 2564 ตลาดหลักสำคัญ ได้แก่ จีน และสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะตลาดจีนยังมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง การส่งออกในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 50 ต่อปี และมีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณการส่งออกทั้งหมด สำหรับตลาดอาเซียนที่มีศักยภาพ ได้แก่ อินโดนีเซีย ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.74 และร้อยละ 51.65 ต่อปี รองลงมา ได้แก่ สิงคโปร์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.98 และร้อยละ 15.65 ต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 3.3 และ 3.4

ตารางที่ 3.3 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวอ่อนของไทย ปี 2560 - 2564

ปี	มะพร้าวผลสด		มะพร้าวอินทรีย์		รวม	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2560	73,859	1,910.73	-	-	73,859	1,910.73
2561	96,872	2,528.18	821	28.36	97,693	2,556.54
2562	129,205	2,827.79	2,150	56.34	131,355	2,884.13
2563	149,979	3,332.99	2,851	61.31	152,830	3,394.30
2564	257,216	6,113.87	3,670	86.16	260,886	6,200.03
อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	34.08	29.73	N/A	N/A	34.60	30.18

หมายเหตุ: มะพร้าวอินทรีย์ มีการแยกรหัสศุลกากร เมื่อปี 2561

ที่มา: กรมศุลกากร รวบรวมโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

ตารางที่ 3.4 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวอ่อนของไทยแยกตามประเทศคู่ค้า ปี 2560 - 2564

หน่วย: ปริมาณ (ตัน), มูลค่า (ล้านบาท)

ประเทศ	ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564		อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
จีน	36,715	825.88	61,005	1,464.56	96,700	1,890.89	122,689	2,553.74	226,671	5,131.27	54.33	52.34
สหรัฐอเมริกา	16,024	524.22	15,957	492.88	14,867	467.06	12,247	387.81	10,884	441.30	-9.86	-5.67
ฮ่องกง	2,700	51.91	5,648	117.15	7,008	133.85	4,494	121.64	5,803	149.40	13.91	24.01
สิงคโปร์	2,696	50.15	2,933	74.67	2,036	57.60	3,048	58.44	5,550	117.26	15.98	15.65
ออสเตรเลีย	3,935	114.70	2,663	76.21	2,089	62.08	2,026	63.59	1,929	73.29	-15.63	-10.21
เนเธอร์แลนด์	3,805	133.65	4,380	157.14	3,481	112.18	1,976	54.84	1,951	70.38	-19.20	-20.83
สหรัฐอเมริกาบริติชเวิมิตส์	1,055	32.46	744	24.80	1,069	43.90	1,337	41.93	1,183	43.42	8.50	11.70
แคนาดา	988	28.33	834	22.84	862	23.92	850	24.88	831	30.39	-3.22	2.28
อินโดนีเซีย	183	4.43	136	4.27	207	5.48	229	7.52	605	26.77	33.74	51.65
อื่น ๆ	5,757	144.99	3,393	122.02	3,036	87.16	3,934	79.91	5,479	116.56	0.49	-8.24
รวม	73,859	1,910.73	97,693	2,556.54	131,355	2,884.12	152,830	3,394.30	260,886	6,200.03	34.60	30.18

ที่มา: กรมศุลกากร รวบรวมโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

3.3 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่ทำการศึกษา

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน จำนวน 156 ราย ในจังหวัดแหล่งผลิตมะพร้าวอ่อนที่สำคัญของประเทศ จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ ราชบุรี นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และฉะเชิงเทรา พบว่า

3.3.1 สถานภาพทั่วไปด้านการผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน สามารถอธิบายได้ ดังนี้ (ตารางที่ 3.5)

- 1) **เพศ** เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงร้อยละ 59.62 และเพศชายร้อยละ 40.38
- 2) **อายุ** เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน มีอายุเฉลี่ย 53.34 ปี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 44.87 มีอายุมากกว่า 60 ปี รองลงมา คือ อายุ 51 - 60 ปี อายุ 41 - 50 ปี อายุ 31 - 40 ปี และอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.05 ร้อยละ 16.03 ร้อยละ 5.13 และร้อยละ 1.92 ตามลำดับ
- 3) **สถานภาพ** เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 80.13 และสถานภาพโสด ร้อยละ 19.87
- 4) **ระดับการศึกษา** เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนส่วนใหญ่ร้อยละ 44.23 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 18.59 ส่วนที่เหลือจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อนุปริญญา/ปวช./ปวส. และสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 12.82 ร้อยละ 10.90 ร้อยละ 10.26 และร้อยละ 3.21 ตามลำดับ
- 5) **ประสบการณ์ในการปลูกมะพร้าวอ่อน** เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกมะพร้าวอ่อนเฉลี่ย 19.35 ปี โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.97 รองลงมา มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี ประสบการณ์ 11 - 15 ปี ประสบการณ์ 1 - 5 ปี และประสบการณ์ 16 - 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.72 ร้อยละ 21.79 ร้อยละ 16.03 และร้อยละ 4.49 ตามลำดับ
- 6) **การรับรองแปลง GAP** เกษตรกรร้อยละ 56.41 ไม่ได้ขอการรับรองแปลง GAP เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องของการจัดการน้ำในร่องสวน การใช้สารเคมีทางการเกษตร และการบันทึกข้อมูล
- 7) **การเข้าร่วมโครงการแปลงใหญ่** เกษตรกรร้อยละ 44.23 ไม่ได้เข้าร่วมโครงการแปลงใหญ่จากเกษตรกรรายย่อย มีการถือครองที่ดินน้อย การผลิตตามศักยภาพของตนเอง
- 8) **รายได้ครัวเรือน** เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกมะพร้าวเฉลี่ย 20,024.52 บาทต่อไร่ต่อปี รายได้จากการทำเกษตรอื่น ๆ เช่น ปลูกมะม่วง ฝรั่ง และกล้วย เป็นต้น เฉลี่ย 13,221.75 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้นอกภาคเกษตรเฉลี่ย 50,777.78 บาทต่อครัวเรือนต่อปี
- 9) **ต้นทุนการผลิตมะพร้าวอ่อน** การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนใน 5 จังหวัด พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยรวม 17,504.64 บาทต่อไร่ หรือผลละ 5.31 บาท ประกอบด้วย 1) ต้นทุนผันแปร 14,352.57 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 81.99 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ประกอบด้วย ค่าวัสดุมากที่สุด 8,999.58 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 51.41 ของต้นทุนรวมทั้งหมด รองลงมา คือ ค่าแรงงาน 4,461.21 บาทต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 25.49 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และค่าเสียโอกาสของเงินทุน 891.78 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 5.09 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และ 2) ต้นทุนคงที่ 3,152.07 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 18.01 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ประกอบด้วย ต้นทุนก่อนให้ผลผลิตมากที่สุด 1,457.48 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ของต้นทุนรวมทั้งหมด รองลงมาคือ ค่าเช่าที่ดิน 807.49 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.61 ของต้นทุนรวมทั้งหมด และค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร 712.80 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.07 ของต้นทุนรวมทั้งหมด สำหรับผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 3,297 ผล โดยราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยผลละ 9.00 บาท เกษตรกรจะมีผลตอบแทนทั้งหมด 29,673.00 บาทต่อไร่ เมื่อหักต้นทุนรวม 12,168.36 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนสุทธิ 12,168.36 บาทต่อไร่ หรือ 3.69 บาทต่อผล (ตารางผนวกที่ 1)

3.3.2 สถานภาพทั่วไปด้านการตลาดของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน สามารถอธิบายได้ ดังนี้ (ตารางที่ 3.5)

1) จำนวนวันต่อรอบในการตัดมะพร้าวอ่อน โดยทั่วไปเกษตรกรสามารถตัดมะพร้าวอ่อนโดยเฉลี่ย 21.74 วันต่อรอบการตัด โดยสามารถตัดได้ทั้งหมด 15.17 ครั้ง/ปี

2) การทำสัญญาในการจำหน่ายมะพร้าวอ่อน เกษตรกรโดยส่วนใหญ่ไม่มีการทำสัญญากับโรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน ร้อยละ 98.08 และมีการทำสัญญา เพียงร้อยละ 1.92

3) วิธีการขายมะพร้าวอ่อน โดยทั่วไปเกษตรกรจะขายผลผลิตให้แก่โรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน ซึ่งจะส่งทีมงานในการตัดมะพร้าวเพื่อส่งไปยังโรงคัดบรรจุเองทั้งหมด ร้อยละ 85.26 และตัดไปขายเอง (ขายเอง/ส่งตลาดในจังหวัด/แปรรูปขาย ฯลฯ) ร้อยละ 14.74

4) ราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้ โรงคัดบรรจุส่วนใหญ่จะมีการมารับซื้อมะพร้าวอ่อน แบ่งตามขนาดกลาง-ใหญ่ และขนาดเล็ก โดยราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้ ขนาดกลาง-ใหญ่ 7-12.44 บาท/ผล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82.34 และราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้ ขนาดเล็ก 5.37 บาท/ผล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17.66 โดยส่วนใหญ่ในการนับจำนวนมะพร้าวอ่อนในการขายขนาดเล็ก 2 ผล นับเป็นขนาดใหญ่ 1 ผล โดยใช้แรงงานคนในการนับจำนวน ซึ่งเกษตรกรก็ต้องตรวจทานในการซื้อขายเป็นอย่างดี

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน ปี 2564

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	63	40.38
- หญิง	93	59.62
รวม	156	100.00
2. อายุ		
- ช่วงอายุ 21 – 30 ปี	3	1.92
- ช่วงอายุ 31 – 40 ปี	8	5.13
- ช่วงอายุ 41 – 50 ปี	25	16.03
- ช่วงอายุ 51 – 60 ปี	50	32.05
- มากกว่า 60 ปี	70	44.87
รวม	156	100.00
3. สถานภาพ		
- โสด	31	19.87
- สมรส	125	80.13
รวม	156	100.00

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน ปี 2564 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4. ระดับการศึกษา		
- ประถมศึกษา	69	44.23
- มัธยมศึกษาตอนต้น	20	12.82
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	29	18.59
- อนุปริญญา/ปวช./ปวส.	16	10.26
- ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	17	10.90
- สูงกว่าปริญญาตรี	5	3.21
รวม	156	100.00
- ประสบการณ์ 1 – 5 ปี	25	16.03
- ประสบการณ์ 6 – 10 ปี	53	33.97
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	34	21.79
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	7	4.49
- ประสบการณ์มากกว่า 20 ปี	37	23.72
รวม	156	100.00
6. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/แปลงใหญ่		
- ไม่เป็นสมาชิก	69	44.23
- เป็นสมาชิก	87	55.77
รวม	156	100.00
7. การได้รับมาตรฐาน GAP เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน		
- ได้รับ GAP	38	24.36
- ไม่ได้รับ GAP	88	56.41
- อยู่ระหว่างการขอมาตรฐาน GAP	30	19.23
รวม	156	100.00
8. รายได้จากการปลูกมะพร้าวและรายได้ด้านอื่น ๆ		รายได้เฉลี่ย
- รายได้จากการปลูกมะพร้าว		20,024.52 บาท/ไร่/ปี
- รายได้จากการทำการเกษตรอื่น ๆ (มะม่วง ฝรั่ง กล้าย ฯลฯ)		13,221.75 บาท/ไร่/ปี
- รายได้นอกภาคเกษตร		50,777.78 บาท/ปี
9. จำนวนวันต่อรอบในการตัดมะพร้าวอ่อน		21.74 วัน/รอบ
10. การทำสัญญาในการจำหน่ายมะพร้าวอ่อน		
- ทำสัญญา	3	1.92
- ไม่ทำสัญญา	153	98.08
รวม	156	100.00

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน ปี 2564 (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
11. วิธีการขายมะพร้าวอ่อน		
- โรงคัดบรรจุมาตัดที่สวนมะพร้าวเอง	133	85.26
- เกษตรกรตัดและนำไปขายเอง	23	14.74
รวม	156	100.00
12. ราคามะพร้าวอ่อนที่เกษตรกรขายได้		
- ขนาดกลาง-ใหญ่ (บาท/ผล)	7 - 12.44	82.34
- ขนาดเล็ก (บาท/ผล)	5.37	17.66

ที่มา: จากการสำรวจ

3.4 ประมาณการปริมาณวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

จากข้อมูลด้านการผลิตมะพร้าวอ่อนที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อวางแผนการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องประมาณการวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่ โดยคำนวณจาก เนื้อที่ให้ผล x จำนวนต้นมะพร้าวอ่อน 40 ต้นต่อไร่ x สามารถตัดจำหน่ายได้ 18 รอบต่อปี x จำนวนมะพร้าวอ่อน 15 ผลต่อทะลาย x น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 1 กิโลกรัมต่อลูก ซึ่งเมื่อพิจารณาจังหวัดราชบุรี พบว่า

$$\begin{aligned}
 \text{ประมาณวัสดุเหลือใช้ต่อปี (ราชบุรี)} &= \text{เนื้อที่ให้ผล} \times \text{จำนวนต้นต่อไร่ (40)} \times \text{จำนวนรอบต่อปี (18)} \times \\
 &\quad \text{จำนวนผลต่อทะลาย (15)} \times \text{น้ำหนักเปลือกเฉลี่ยต่อลูก (1 กิโลกรัม)} \\
 &= 47,507 \times 40 \times 18 \times 15 \times 1 \\
 &= 513,075,600 \text{ กิโลกรัม หรือ } 513,075.60 \text{ ตัน}
 \end{aligned}$$

โดยปี 2564 พื้นที่ให้ผลทั้งประเทศ 158,508 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ใน 5 จังหวัด (ราชบุรี สมุทรสาคร ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม และนครปฐม) 106,416 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.14 ของพื้นที่ให้ผลทั้งหมดของประเทศ หากประมาณการวัสดุเหลือใช้จากการคำนวณพบว่า ในพื้นที่ 5 จังหวัด มีปริมาณวัสดุเหลือใช้ (รวมน้ำหนักเปลือกและจั่นมะพร้าว) 1,149,292.80 ตันต่อปี หรือคิดเป็นวัสดุเหลือใช้ 3,148.78 ตันต่อวัน ซึ่งผู้ประกอบการมีความกังวลเกี่ยวกับการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ดังกล่าวให้หมด เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางกลิ่น น้ำเสียและแหล่งอาศัยของศัตรูพืช เช่น ดั้ว รวมทั้งหาแนวทางเพื่อช่วยลดต้นทุนในการนำไปทิ้ง/ถมที่ หรือการเพิ่มมูลค่าต่อไป รายละเอียดดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ประมาณการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ปี 2564

จังหวัด	เนื้อที่ให้ผล ^{1/} (ไร่)	ประมาณการ วัสดุเหลือใช้ ^{2/} (ตัน/ปี)	ประมาณการ วัสดุเหลือใช้ ^{2/} (ตัน/วัน)	ร้อยละ
ราชบุรี	47,507	513,075.60	1,405.69	29.97
สมุทรสาคร	31,322	338,277.60	926.79	19.76
ฉะเชิงเทรา	9,868	106,574.40	291.98	6.23
สมุทรสงคราม	10,899	117,709.20	322.49	6.88
นครปฐม	6,821	73,666.80	201.83	4.30
รวม 5 จังหวัด	106,416	1,149,292.80	3,148.78	67.14
จังหวัดอื่น ๆ	52,091	562,582.80	1,541.32	32.86
ทั้งประเทศ	158,508	1,711,886.40	4,690.10	100.00

หมายเหตุ : ^{1/} มะพร้าว 1 ผล น้ำหนักเฉลี่ย 1.5-1.7 กิโลกรัม อัตราแปลงแบ่งออกเป็น น้ำหนักเปลือกและกะลามะพร้าวเฉลี่ย 1.2 - 1.3 กิโลกรัม เนื้อมะพร้าวเฉลี่ย 0.1 กิโลกรัม และน้ำมะพร้าวเฉลี่ย 0.2 - 0.3 กิโลกรัม

^{2/} ประมาณการวัสดุเหลือใช้โดยคำนวณน้ำหนักเปลือกมะพร้าว+น้ำหนักจั่นมะพร้าว โดยใช้น้ำหนักเฉลี่ยเปลือกมะพร้าว 1 กิโลกรัม/ผล จั่นมะพร้าวน้ำหนักเฉลี่ย 1 กิโลกรัม/จั่น และมะพร้าวอ่อน 1 ทะลายเฉลี่ย 15 ผล

ที่มา : ^{1/} กรมส่งเสริมการเกษตร

^{2/} จากการคำนวณ

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก ได้แบ่งการนำเสนอผลการศึกษา ดังนี้

- 4.1 ห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
- 4.2 ทางเลือกในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากห่วงโซ่มูลค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน
- 4.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า
- 4.4 ทิศนคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

4.1 ห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

4.1.1 โซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

1) โซ่อุปทานวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

โซ่อุปทานวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ประกอบด้วยต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยสวนมะพร้าวอ่อนจะมีวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ทางใบมะพร้าว/ลูกมะพร้าวเสีย ซึ่งส่วนใหญ่ปล่อยทิ้งไว้ตามท้องร่องเพื่อหมักเป็นปุ๋ยใช้ในสวน และบางส่วนร้อยละ 5.86 กลุ่มวิสาหกิจ/กลุ่มเกษตรกรนำไปทำปุ๋ยและนำไปเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้

โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะขายมะพร้าวผลสดให้กับบริษัท/โรงคัดบรรจุ เพื่อนำไปแปรรูปเบื้องต้นเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น มะพร้าวคั่วขาว มะพร้าวคั่วเขียว มะพร้าวเจีย เป็นต้น เพื่อนำไปส่งออก จึงมีวัสดุเหลือใช้จำนวนมากถึงร้อยละ 94.14 ของทั้งหมด ได้แก่ เปลือกมะพร้าว/จั่น/ทะลายมะพร้าว ซึ่งเกือบทั้งหมดกว่าร้อยละ 91.83 นำไปทิ้ง/ถมที่ โดยผู้ประกอบการบางรายต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการในนำไปทิ้งอีกด้วย (เช่น ค่าเช่าที่ทิ้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่ง ฯลฯ) สำหรับอีกร้อยละ 5.83 นำไปทำปุ๋ย และร้อยละ 0.80 ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน จะรวบรวมเปลือกเพื่อแปรรูปเบื้องต้นโดยการตากเพื่อลดความชื้น 2-4 สัปดาห์ก่อนเข้าเครื่องโม่เปลือกผลผลิตออกมาเป็นขุย/ใยมะพร้าว เพื่อส่งร้านผสมดินขาย/ทำวัสดุปลูกและส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล ร้อยละ 0.03 นำไปเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้ และ อีกเพียงร้อยละ 0.01 นำไปเป็นวัสดุรองพื้นในการเลี้ยงสุกรหลุม และได้ผลพลอยได้เป็นปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุมเพื่อจำหน่ายเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ต่อไป (ภาพที่ 4.1) โดยรายละเอียดมีดังนี้

1.1) ต้นน้ำ

1.1.1) สวนของเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน

เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อนจะมีวัสดุเหลือใช้ เช่น ทางใบมะพร้าว และลูกมะพร้าวที่เสีย เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ จะทำการหมัก/ถมไว้ในร่องสวนเพื่อนำมาใช้เป็นปุ๋ยในสวนมะพร้าวต่อไป

1.1.2) บริษัท/โรงคัดบรรจุ

บริษัท/โรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อนมีการรับซื้อมะพร้าวอ่อนจากเกษตรกรหรือมีคนกลางที่ไปตัดมะพร้าวอ่อนจากสวนมาส่งที่บริษัท/โรงคัดบรรจุในจังหวัด ร้อยละ 73.70 และรับซื้อจากต่างจังหวัด ร้อยละ 26.30 และไม่มีการทำสัญญารับซื้อล่วงหน้ากับเกษตรกรถึงร้อยละ 95 สำหรับกำลังการผลิตเฉลี่ย 30,250 ลูก/วัน ปริมาณการรับซื้อเฉลี่ย 28,340 ลูก/วัน มีการทำงานเฉลี่ยวันละ 9 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 6 วัน ค่าแรงงานเฉลี่ย 336 บาท/วัน มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ดังนี้ มะพร้าวคั่วขาว ร้อยละ 79.30 รองลงมาคือ มะพร้าวเจียขาว ร้อยละ 13.33 (ส่วนใหญ่เป็นการนำมะพร้าวอ่อนที่ไม่ได้คุณภาพจากการคั่วขาวมาผลิตเป็นมะพร้าวเจียขาวเพื่อลดการขาดทุนจากมะพร้าวอ่อนที่รับซื้อมาจากเกษตรกร) มะพร้าวคั่วเขียว ร้อยละ 4.79

และอื่น ๆ ร้อยละ 2.56 และบริษัท/โรงคัดบรรจุส่วนใหญ่เป็นการส่งออกต่างประเทศ เช่น จีน สหรัฐอเมริกา ฮองกง เป็นต้น ร้อยละ 83.48 และบริโภคภายในประเทศ ร้อยละ 16.52

เกษตรกรจะขายมะพร้าวผลสดให้แก่บริษัท/โรงคัดบรรจุ และที่บริษัท/โรงคัดบรรจุจะมีวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ เปลือกมะพร้าว/จั่น/ทะลายมะพร้าว ที่เหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการนำไปทิ้งและถมที่

อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่พบว่าโดยเฉลี่ยมีวัสดุเหลือใช้ 15.32 ตัน/แห่ง ซึ่งจะนำวัสดุเหลือใช้ไปจัดการ เช่น ทิ้งและถมที่ ทำปุ๋ย เผาถ่าน เลี้ยงสุกรหลุม กระจายต้นไม้ เป็นต้น มีค่าใช้จ่ายในการจัดการวัสดุเหลือใช้ เฉลี่ยกิโลกรัมละ 0.095 บาท หรือเฉลี่ยตันละ 95 บาท (ตารางที่ 4.1) โดยมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงมากที่สุด 0.034 บาท/กิโลกรัม หรือร้อยละ 35.79 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด รองลงมาคือ ค่าจ้างขนส่ง 0.016 บาท/กิโลกรัม หรือร้อยละ 16.84 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ค่าซ่อมแซม 0.011 บาท/กิโลกรัม หรือร้อยละ 11.58 ซึ่งบริษัท/โรงคัดบรรจุส่วนใหญ่ยังไม่มีการจัดการวัสดุเหลือใช้ แต่จะมีค่าใช้จ่ายในการจัดการนำไปทิ้ง/ถมที่เกิดขึ้นที่ยังไม่สามารถเพิ่มมูลค่าได้มากนัก ซึ่งการบริหารจัดการผลผลิตมะพร้าวอ่อนเพื่อส่งขายเป็นหน้าที่หลัก แต่ยังไม่คำนึงถึงบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะมีปริมาณมากขึ้นตามจำนวนผลผลิตที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นปัญหาที่บริษัท/โรงคัดบรรจุจะต้องตระหนักเพราะในอนาคตหากไม่มีการบริหารจัดการใด ๆ ก็จะทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและมลพิษตามมาอีกด้วย

ตารางที่ 4.1 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการจัดการวัสดุเหลือใช้ของบริษัท/โรงคัดบรรจุ ปี 2564

รายการ	บาท/กิโลกรัม	ร้อยละ
ค่าเช่าที่ทิ้งเปลือกมะพร้าว	0.008	8.42
ค่าเสื่อมราคารถ เครื่องจักร	0.01	10.53
ค่าแรงงาน	0.014	14.74
ค่าจ้างขนส่ง	0.016	16.84
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	0.034	35.79
ค่าซ่อมแซม	0.011	11.58
ค่าวัสดุอุปกรณ์	0.001	1.05
ค่าไฟฟ้า	0.001	1.05
รวม	0.095	100.00

ที่มา : จากการสำรวจ

1.2) กลางน้ำ

1.2.1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/กลุ่มเกษตรกรทำปุ๋ย

กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/กลุ่มเกษตรกรทำปุ๋ย จะเป็นรวบรวมวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนจากสมาชิกเพื่อนำไปผลิตปุ๋ย โดยการนำทาง/ใบมะพร้าวอ่อนมาเข้าเครื่องจักรโมให้ป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปหมักกองรวมกันไว้ แล้วรดน้ำทุก 15 วัน ผสม ผลิตภัณฑ์ พด. ของกรมพัฒนาที่ดิน กากน้ำตาล (สำหรับปุ๋ยทั่วไป) หรือมูลสุกร มูลโค มูลไก่ (สำหรับปุ๋ยอินทรีย์) ทิ้งไว้ 3 เดือน แล้วนำไปใส่ในสวนต่อไป

1.2.2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/กลุ่มเกษตรกรเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้

กลุ่มวิสาหกิจชุมชน/กลุ่มเกษตรกรเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้ จะรวบรวมทะลายมะพร้าวแล้วนำมาตากผึ่งให้แห้ง ประมาณ 2 สัปดาห์ แล้วนำไปเผาโดยใช้ถัง 200 ลิตร เผาประมาณ 4 - 5 ชั่วโมง จะได้

ถ่านสวยงามที่นำไปดุกถ่าน และถ่านอัดแท่งเพื่อนำไปขายให้ร้านหมูกระทะหรือร้านขายหมูปิ้ง อีกส่วนหนึ่งจะได้น้ำส้มตำซึ่งต้องนำมาผ่านการสกัดอีก 12 ชั่วโมง จะได้เป็นน้ำส้มควันไม้ เพื่อขายให้กับเกษตรกรนำไปกำจัดศัตรูพืช

1.2.3) ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าว

ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวเป็นการจัดหาพื้นที่ว่างเพื่อให้ล้มมาทิ้งเปลือก แล้วรวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อนทั้งหมดมาตากเพื่อลดความชื้น ก่อนนำไปเข้าเครื่องย่อยเปลือกมะพร้าว แปรรูปเป็นเฝ้ายมะพร้าว และขุยมะพร้าวกำลังการผลิตจริง 30 - 100 ตัน/วัน ค่าใช้จ่ายในการรับเปลือกมะพร้าว (เช่น ค่าเช่าที่ ค่าเสื่อมราคารถ ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน) และค่าใช้จ่ายในการแปรรูป (เช่น ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า) ต้นละ 330 - 350 บาท ราคาขายเฝ้ายมะพร้าว (ส่งโรงไฟฟ้า) ต้นละ 500 - 750 บาท ราคาขายขุยมะพร้าว (ส่งผสมดินปลูกต้นไม้) เฉลี่ยต้นละ 1,000 บาท

1.3) ปลายน้ำ

1.3.1) เกษตรกร/ผู้บริโภคทั่วไป

เกษตรกรทั่วไปมีการผลิตปุ๋ยเพื่อใช้เองและไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกรที่ต้องนำไปไว้ใส่ในสวนมะพร้าว ปุ๋ยและอีกส่วนหนึ่งคือถ่าน/น้ำส้มควันไม้ ก็จะมีการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคทั่วไป เพื่อนำปุ๋ยหรือน้ำส้มควันไม้ไปใส่ต้นไม้ จำหน่ายถ่านสวยงามเพื่อดุกถ่าน และถ่านอัดแท่งขายไปยังร้านหมูกระทะร้านขายหมูปิ้งในชุมชน

1.3.2) ร้านขายดิน/ขายวัสดุปลูก

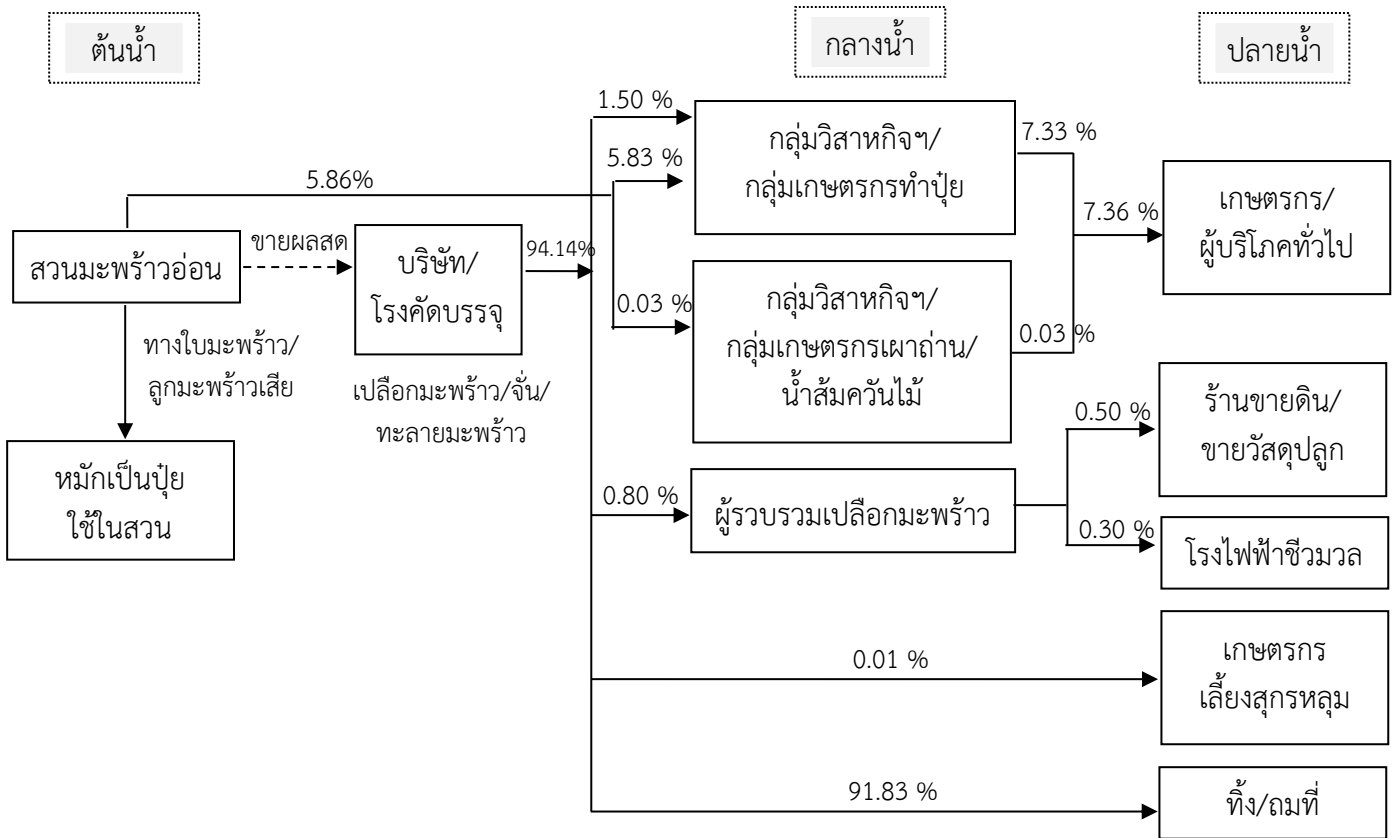
เป็นการรับซื้อขุยมะพร้าวจากผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าว เพื่อมาผสมกับดินและแกลบดำ แล้วบรรจุถุงขาย โดยมีสัดส่วนในการผสม 1 : 1.5 : 1 โดยมีต้นทุนค่าใช้จ่ายประกอบด้วย ค่าขุยมะพร้าว (ต้นละ 1,000 บาท) ค่าแกลบดำ (ต้นละ 1,000 บาท) และดิน (ต้นละ 250 บาท) ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแรงงาน ค่าถุง เป็นต้น โดยมีต้นทุนในการผลิต ถุงละ 4.16 บาท เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคที่นำไปปลูกต้นไม้ต่อไป โดยมีราคาขายดิน ถุงละ 8 - 10 บาท

1.3.3) โรงไฟฟ้าชีวมวล

ในปัจจุบันโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ใช้ชีวมวลจากเปลือกมะพร้าวยังมีน้อยมาก มีเพียง 2 - 3 แห่งเท่านั้น โดยส่วนใหญ่เป็นเพียงการทดลองใช้ชีวมวลจากมะพร้าวอ่อน ซึ่งเครื่องจักรในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าชีวมวลเป็นปัจจัยหลักที่จะบ่งบอกถึงความสามารถในการใช้ชีวมวลจากเปลือกมะพร้าวอ่อน ซึ่งจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการโรงไฟฟ้าชีวมวล พบว่าเปลือกมะพร้าวอ่อนไปทำให้เกิดการขัดข้องของเครื่องจักรเนื่องจากเป็นการออกแบบเครื่องจักรเพื่อรองรับชีวมวลชนิดอื่น ๆ เช่น ไม้ซิป กะลาปาล์ม เป็นต้น กำลังการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย 8 เมกะวัตต์ ต้นทุนการผลิตไฟฟ้า 2.30 - 4.00 บาท ราคาขายไฟฟ้า 3.00 - 4.50 บาท ชีวมวลที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น ไม้ซิป ทะลายปาล์ม แกลบ เปลือกมะพร้าว เหง้ามันสำปะหลัง กากอ้อย ฯลฯ คุณภาพเปลือกมะพร้าวที่โรงไฟฟ้าต้องการ ขนาดของเปลือกมะพร้าวขึ้นละ 2 - 4 นิ้ว ความชื้น ไม่เกินร้อยละ 50 ความต้องการชีวมวลเฉลี่ย 340 - 430 ตัน/วัน/โรงไฟฟ้า เป็นความต้องการชีวมวลจากเปลือกมะพร้าวอ่อน เฉลี่ย 50 - 140 ตัน/วัน/โรงไฟฟ้า

1.3.4) เกษตรกรเลี้ยงสุกรหลุม

เกษตรกรเลี้ยงสุกรหลุมใช้วัสดุรองพื้นจากแกลบทั้งหมด แต่หันมาใช้เปลือกมะพร้าวอ่อนแทนร้อยละ 90 ใช้แกลบร้อยละ 10 แทน โดยสามารถประหยัดค่าวัสดุรองหลุมสุกรได้ 1,755 บาท/คอก (8 ตัว) โดยใช้ระยะเวลาการเลี้ยงสุกรหลุม 5 เดือนและสามารถขายปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุมได้กำไรละ 2 บาท



ภาพที่ 4.1 โซ่อุปทานวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ปี 2564

ที่มา: จากการสำรวจ

2) ห่วงโซ่คุณค่าวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

ห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก และกิจกรรมสนับสนุน ตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต/แปรรูป จนถึงการจัดส่งสินค้าให้แก่ผู้บริโภค โดยในทุกกิจกรรมมีส่วนช่วยในการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ซึ่งสามารถแยกวิเคราะห์ออกได้ 4 หัวข้อ ดังนี้ 2.1) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย 2.2) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำขุยมะพร้าว 2.3) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม 2.4) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ 2.5) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทิ้งหรือถมที่

2.1) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย

2.1.1) ห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย (ภาพที่ 4.2)

(1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตการตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

(1.1) โลจิสติกส์ขาเข้า เป็นกิจกรรมในการจัดหาและนำเข้าวัตถุดิบจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ได้แก่ ทางมะพร้าว เปลือกมะพร้าว จั่นมะพร้าว กะลา จากเกษตรกร/โรงคัดบรรจุ มารวบรวมเพื่อนำมาเข้าเครื่องโม่หรือสับ และนำไปหมัก

(1.2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปเป็นปุ๋ย โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ปุ๋ยทั่วไป จะผสม พต. และกากน้ำตาล ต้มกอง กลับกองรดน้ำ ทุก 15 วัน จนหมักครบ 3 เดือน โดยจะผลิตตามการสั่งซื้อของลูกค้า (ภาพที่ 4.3)

(1.3) โลจิสติกส์ขาออก ปุ๋ยหมักพร้อมจัดส่งให้แก่สมาชิกหรือลูกค้าตามคำสั่งซื้อ ลูกค้ามารับเองหรือมีการจัดส่ง (ลูกค้ารับผิดชอบค่าขนส่งเอง) โดยจะใส่กระสอบหรือใส่กระบะขนาดใหญ่ เพื่อให้ลูกค้ามารับไปเอง หากมีการจัดส่งก็จะใส่กระสอบปุ๋ย เพื่อให้ขนส่งได้ง่าย

(1.4) การตลาดและการขาย จำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อสั่งซื้อโดยตรง และมีลูกค้าประจำเป็นที่รู้จักของกลุ่มลูกค้าผ่านการบอกต่อ โดยหากเป็นปุ๋ยหมักทั่วไปใส่กระสอบละ 15 - 18 กิโลกรัม ราคาสมาชิกในกลุ่ม กระสอบละ 25 บาท แต่หากนอกกลุ่มสมาชิก ราคากระสอบละ 30 บาท และหากขายเป็นปริมาณมาก ๆ ราคาขายตันละ 2,000 บาท

(1.5) การบริการ วางแผนจัดการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อลูกค้า จัดส่งสินค้าตามปริมาณ คุณภาพ และตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด โดยปีหนึ่งสามารถผลิตปุ๋ยได้ 3 - 4 รอบ โดยอาจจะมีการวางแผน สั่งจองล่วงหน้าเพื่อทำแผนการผลิตล่วงหน้า

(2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

(2.1) การจัดหา เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมหลักในการหมักปุ๋ย ซึ่งต้องจัดเตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอกับปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้า ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยการผลิตหลักที่ใช้ในกระบวนการแปรรูป คือ ทางมะพร้าว เปลือกมะพร้าว จั่นมะพร้าว กะลา จากเกษตรกร/โรงคัดบรรจุ ซึ่งมีวัตถุดิบในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะต้องวางแผนในการจัดหาจากสมาชิกเกษตรกรหรือโรงคัดบรรจุในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน

- เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ จะต้องเตรียมความพร้อม ส่วนใหญ่จะมีมีดพริ้วสับ และใช้เครื่องจักรไม่ เพื่อย่อยวัตถุดิบให้เป็นชิ้นเล็กที่เหมาะสมในการหมักปุ๋ย

(2.2) การพัฒนาเทคโนโลยี เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องจักรที่เหมาะสมในการแปรรูป และสะดวกในการใช้งาน ซึ่งโดยหลักเป็นเครื่องจักรในการไม่เปลือกมะพร้าว ซึ่งกลุ่มได้ดัดแปลงเครื่องจักรให้สามารถไม่เปลือกได้สะดวก และได้ชิ้นเล็ก ๆ พอเหมาะในการหมักปุ๋ย

(2.3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในการหมักปุ๋ย โดยจัดการด้านแรงงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และการอบรมฝึกการสับและหมัก และขั้นตอนต่าง ๆ ในการผลิตปุ๋ย โดยมีค่าแรงงานในการไม่เปลือก วันละ 200 บาท ค่าแรงตักปุ๋ยใส่กระสอบ กระสอบละ 5 บาท

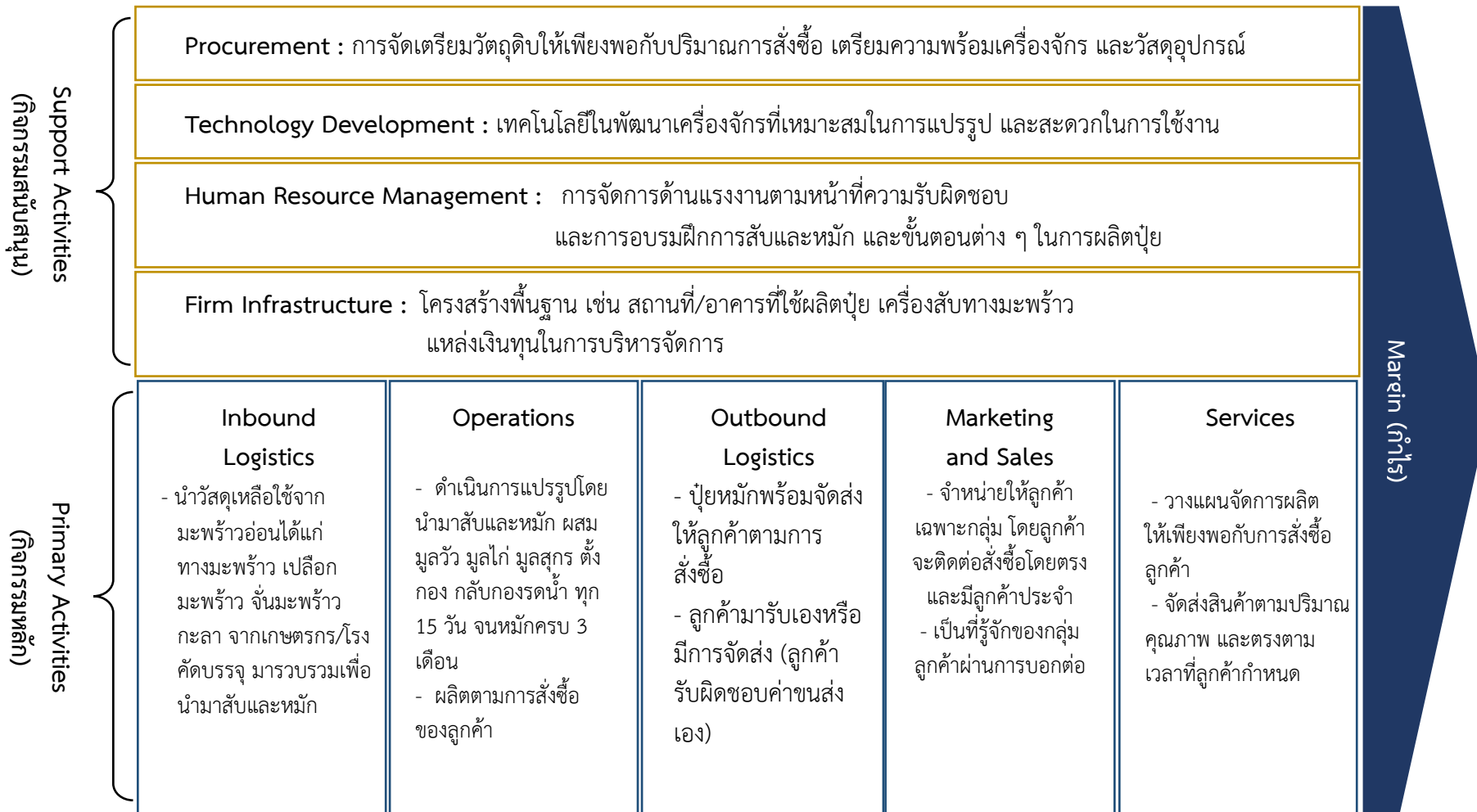
(2.4) โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ สถานที่/อาคารที่ใช้ผลิตปุ๋ย เครื่องสับทางมะพร้าว และแหล่งเงินทุนในการบริหารจัดการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเงินจากกลุ่มสมาชิกเกษตรกร

2.1.2) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนและมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย (ตารางที่ 4.2) ดังนี้

กลุ่มเกษตรกรที่ผลิตปุ๋ยทั่วไป สามารถจำหน่ายได้เฉลี่ยตันละ 2,000 บาท โดยมีต้นทุนการทำปุ๋ยเฉลี่ยตันละ 800 บาท ประกอบด้วย ค่าแรงงาน ตันละ 303.45 บาท ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัตถุดิบ

200.05 ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและอุปกรณ์ ต้นละ 166.50 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ต้นละ 80 บาท และอื่น ๆ
เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ต้นละ 50 บาท ดังนั้นจึงได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต้นละ 1,200 บาท



ภาพที่ 4.2 ห่วงโซ่คุณค่าปุ๋ย ปี 2564

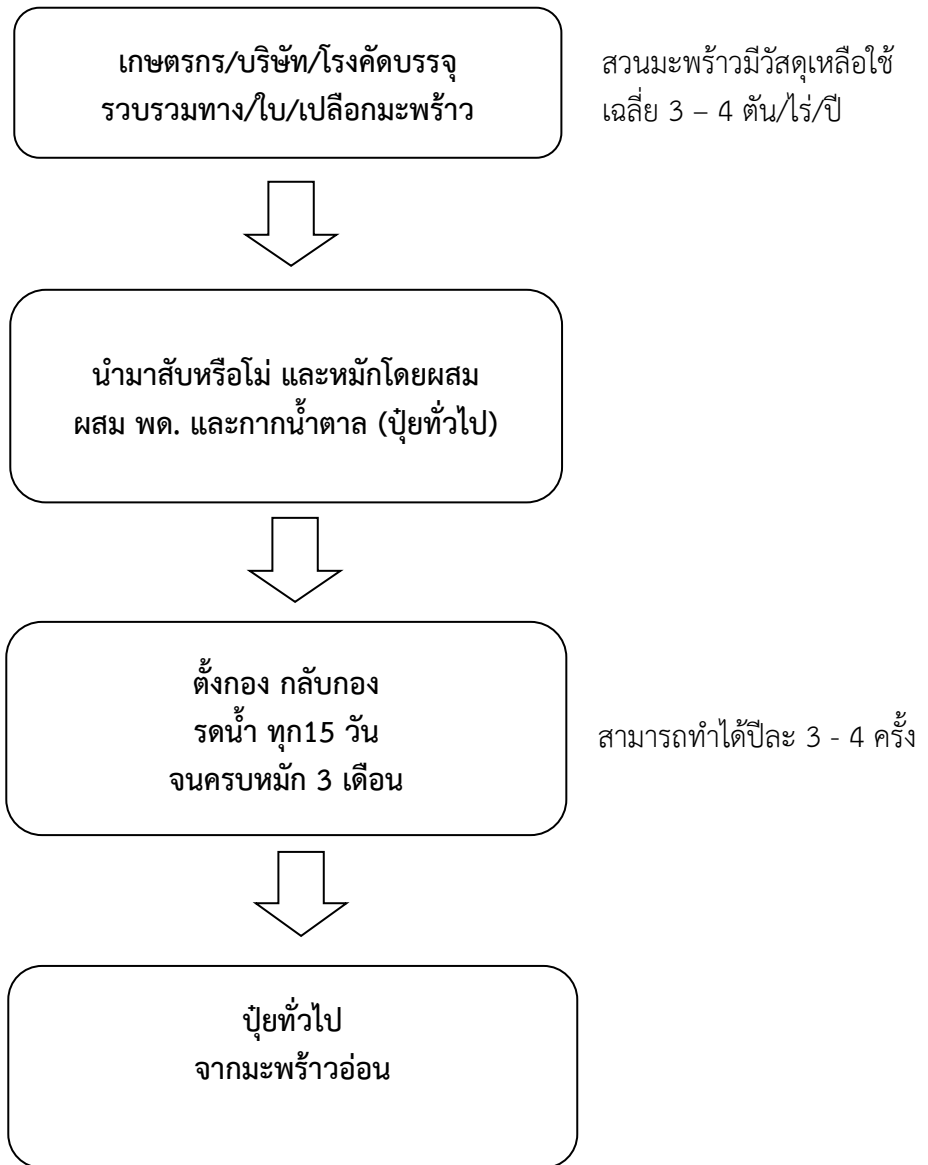
ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.2 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ย (กลุ่มเกษตรกร/โรงคัดบรรจุ) ปี 2564

หน่วย: บาทต่อตัน

รายการ	การแปรรูปปุ๋ย
1. ต้นทุนเฉลี่ย	800
- ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนและอุปกรณ์	166.50
- ค่าแรงงาน	303.45
- ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัสดุดิบ	200.05
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	80
- อื่น ๆ	50
2. ราคาขาย	2,000
3. ผลตอบแทนสุทธิ	1,200

ที่มา : จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.3 ขั้นตอนการจัดทำปุย

ที่มา : จากการสำรวจ

2.2) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำขุยมะพร้าว

2.2.1) ห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำขุยมะพร้าว (ภาพที่ 4.4)

(1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

(1.1) โลจิสติกส์ขาเข้า เป็นกิจกรรมในการจัดหาและนำเข้าวัตถุดิบจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ได้แก่ เปลือกมะพร้าว จั่นมะพร้าว กะลา จากเกษตรกร/โรงคัดบรรจุมารวบรวม ผึ่ง ตากเพื่อลดความชื้นประมาณ 2 - 4 สัปดาห์ ก่อนนำมาเข้าเครื่องจักรโม่เปลือกมะพร้าวเพื่อผลิตเป็นขุยและขุยมะพร้าว (ภาพที่ 4.4)

(1.2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปเป็นขุยและไยมะพร้าว โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ดำเนินการแปรรูปโดยนำวัสดุเหลือใช้เปลือกมะพร้าวอ่อนเข้าเครื่องจักรไม่เปลือกมะพร้าว และปั่นขุยและไยมะพร้าวออกมาแยกส่วนกัน โดยเป็นการผลิตตามวัตถุดิบที่มีในพื้นที่และตามคำสั่งซื้อของลูกค้าอีกด้วย แต่จะมีอุปสรรคในช่วงฤดูฝน ซึ่งการตากเพื่อลดความชื้นค่อนข้างทำได้ยาก

(1.3) โลจิสติกส์ขาออก เมื่อได้ขุยและไยมะพร้าวก็นำมาตั้งแยกกองไว้ที่โรงงานโดยแยกส่วนกันเพื่อรอส่งลูกค้า อยู่ที่การตกลงกับลูกค้าว่าจะให้ไปส่งหรือจะมารับเอง ทั้งนี้พื้นที่โรงงานค่อนข้างมีจำกัด จึงไม่สามารถเก็บสต็อกไว้ได้มากนัก

(1.4) การตลาดและการขาย จำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อสั่งซื้อโดยตรงและมีลูกค้าประจำ ซึ่งในช่วงหลังจะไม่ค่อยมีลูกค้า ตลาดค่อนข้างจำกัด เนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงส่งผลให้ราคาขายสูงตามไปด้วย โดยราคาขายขุยมะพร้าว ต้นละ 1,000 บาท ราคาขายไยมะพร้าว ต้นละ 500 - 750 บาท แต่ในช่วงฤดูฝน ทั้งขุยและไยมะพร้าวค่อนข้างจะมีจำกัดหรือขาดแคลนวัตถุดิบ

(1.5) การบริการ วางแผนจัดการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อลูกค้าจัดส่งสินค้าตามปริมาณ คุณภาพ และตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด และต้องมีการวางแผนการผลิตล่วงหน้าเพื่อลดความเสี่ยงในการขาดแคลนวัตถุดิบ

(2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

(2.1) การจัดหา เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย เพื่อเตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอกับปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้า ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยการผลิตหลักที่ใช้ในกระบวนการแปรรูป คือ เปลือกมะพร้าว จั่นกะลามะพร้าว จากโรงคัดบรรจุ ซึ่งมีวัตถุดิบในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวต้องทำหน้าที่จัดหาพื้นที่ในการทิ้งวัสดุเหลือใช้ดังกล่าว และจะมีรถบรรทุกไปขนเพื่อนำไปส่งยังโรงงานแปรรูป ซึ่งจะต้องวางแผนในการประสานโรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน เรื่องการนำเปลือกมะพร้าวอ่อนมาทิ้ง ซึ่งส่วนใหญ่ในพื้นที่จะมีการขนส่งมาทิ้งเป็นจำนวนมาก ซึ่งยังไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์มากนัก

- เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ จะต้องเตรียมความพร้อมก่อนการแปรรูป โดยส่วนใหญ่เครื่องจักรจะเป็นการดัดแปลงจากเครื่องจักรที่มีอยู่เดิม จึงจะต้องมีการซ่อมบำรุงอยู่เสมอ เนื่องจากวัตถุดิบเปลือกมะพร้าวมีความแข็ง เมื่อนำเข้าเครื่องจักร จึงอาจจะมีการขัดข้องบ่อยครั้ง จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรก่อนการผลิตเพื่อจะได้ประหยัดเวลาในการผลิต

(2.2) การพัฒนาเทคโนโลยี เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีในพัฒนาเครื่องจักรที่เหมาะสมในการแปรรูป และสะดวกในการใช้งาน โดยเป็นเครื่องจักรที่ดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้งานในการย่อยเปลือกมะพร้าวเพื่อให้ออกมาเป็นไยมะพร้าวและขุยมะพร้าวเพื่อนำไปส่งให้แก่โรงไฟฟ้าชีวมวลและพ่อค้าที่ไปขุยมะพร้าวไปผสมดินขาย

(2.3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในการแปรรูปเปลือกมะพร้าวให้เป็นขุยและไยมะพร้าว โดยการจัดการด้านแรงงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ในโรงงานจะจ้างแรงงานเพื่อขับรถแมคโครในการเคลื่อนย้ายเปลือกมะพร้าว และขนส่งเปลือกจากที่ทิ้งมายังโรงงาน ส่วนใหญ่เป็นแรงงานรายวันวันละ 350 - 500 บาท

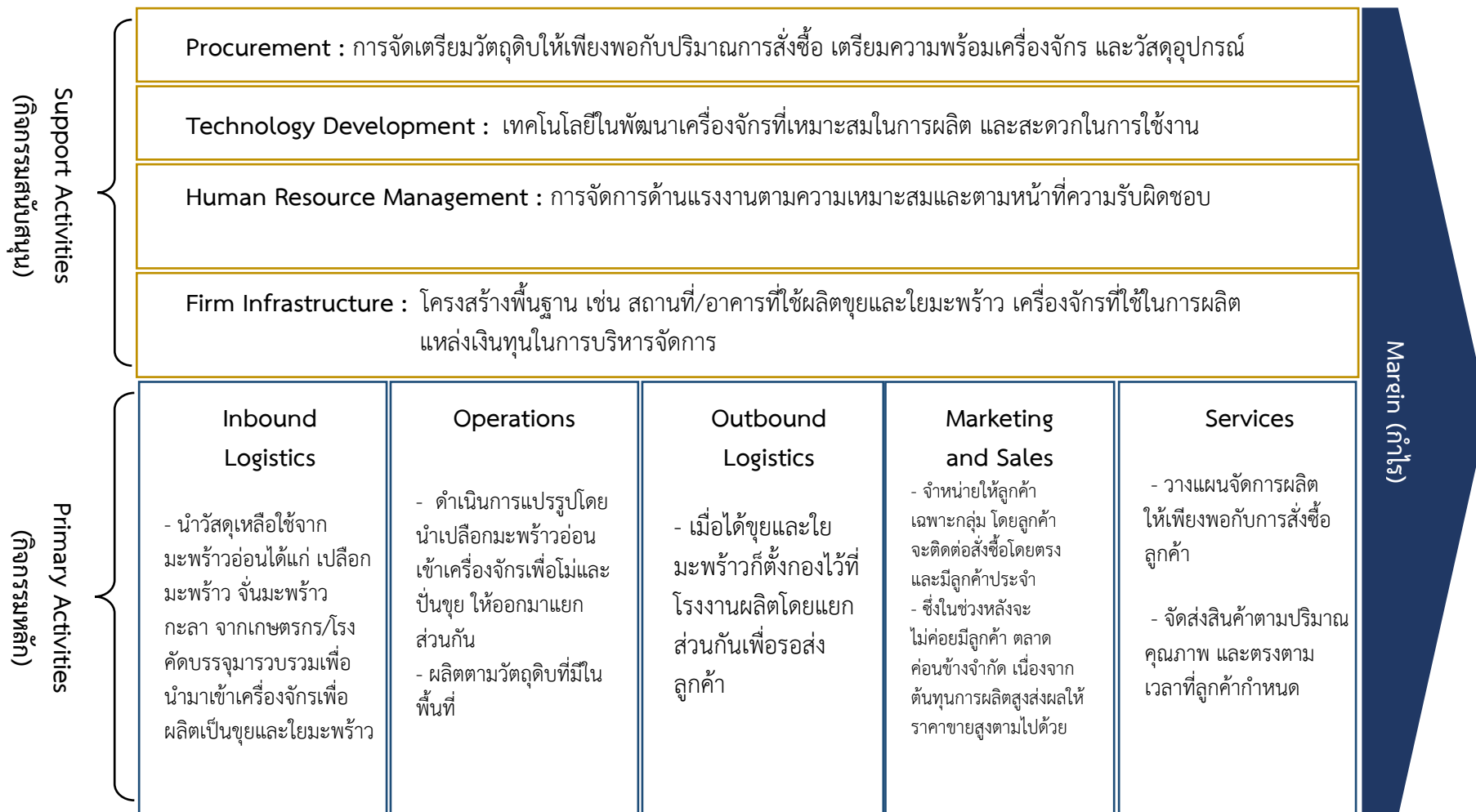
(2.4) โครงสร้างพื้นฐาน เช่น สถานที่/อาคารที่ใช้ผลิตขุยและไยมะพร้าว เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และแหล่งเงินทุนในการบริหารจัดการ

2.2.2) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำชวย/ไยมะพร้าว

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนและมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำชวย/ไยมะพร้าว ประกอบด้วยชวยมะพร้าวและไยมะพร้าว (ตารางที่ 4.3) ดังนี้

ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวเพื่อนำไปผลิตชวยมะพร้าวผสมดินขाय สามารถจำหน่ายได้เฉลี่ยตันละ 1,000 บาท โดยมีต้นทุนการทำปุ๋ยเฉลี่ยตันละ 508 บาท ประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ตันละ 188.45 บาท ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัตถุดิบ ตันละ 126.81 บาท ค่าแรงงาน ตันละ 86.96 บาท ค่าเช่าที่ดิน ตันละ 65.22 บาท อื่น ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ตันละ 26.08 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ตันละ 7.24 บาท และค่าเช่าเครื่องจักร ตันละ 7.24 บาท ดังนั้นจึงได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยตันละ 492 บาท และหากพิจารณาสัดส่วนผลตอบแทนสุทธิต่อราคาขาย ร้อยละ 49.20

ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวเพื่อนำไปผลิตไยมะพร้าว สามารถจำหน่ายได้เฉลี่ยตันละ 500 บาท โดยมีต้นทุนการทำปุ๋ยเฉลี่ยตันละ 350 บาท ประกอบด้วย ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัตถุดิบ ตันละ 126.81 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ตันละ 94.20 บาท ค่าเช่าที่ดิน ตันละ 65.22 บาท ค่าแรงงานตันละ 43.48 บาท อื่น ๆ เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้าตันละ 13.04 บาท ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักร ตันละ 3.62 บาท และค่าเช่าเครื่องจักร ตันละ 3.62 บาท ดังนั้นจึงได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยตันละ 150 บาท



ภาพที่ 4.4 ห่วงโซ่คุณค่าชวย/ใยมะพร้าวอ่อน ปี 2564

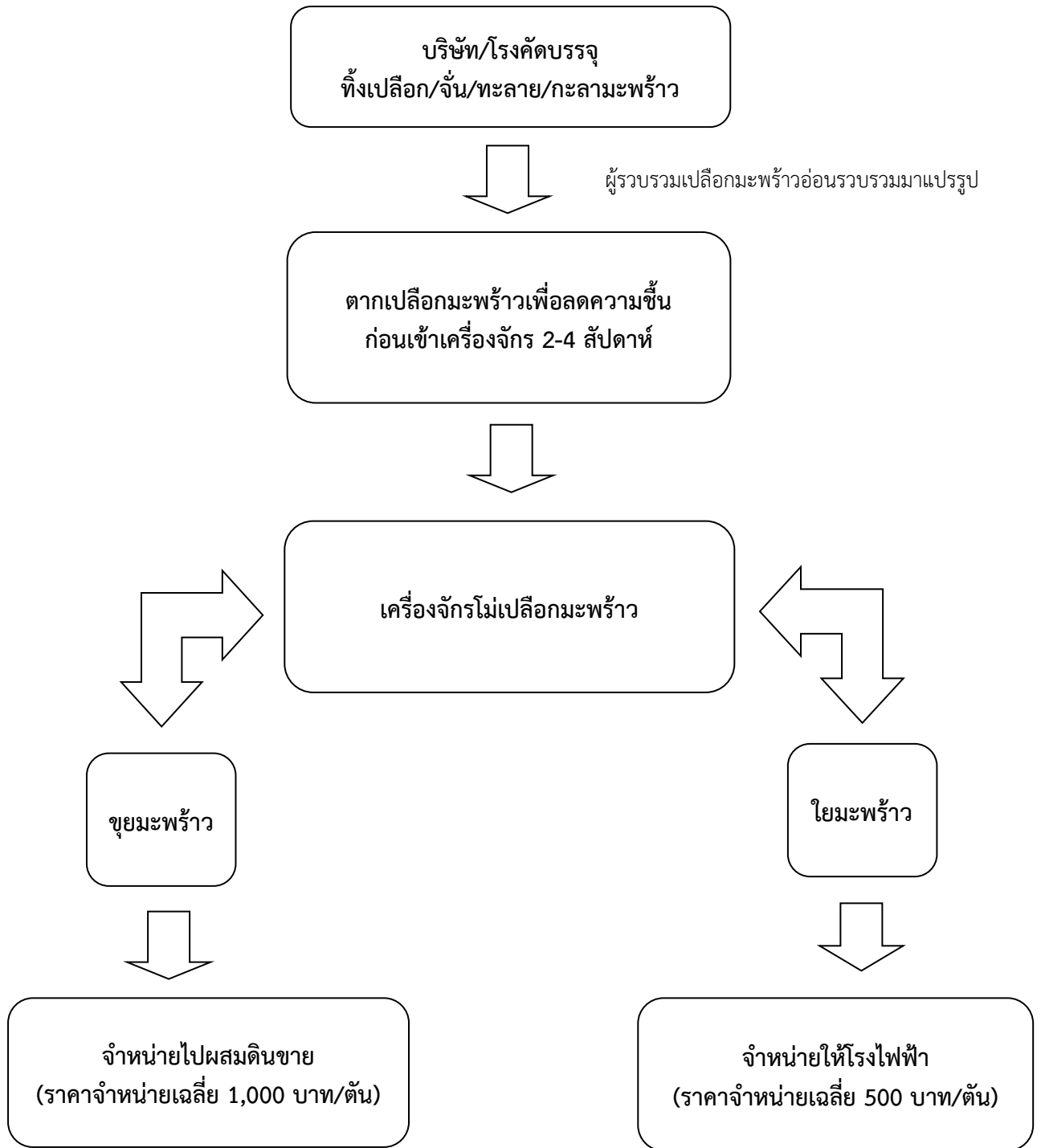
ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.3 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
ไปทำขุยมะพร้าว/ไยมะพร้าว ปี 2564

หน่วย: บาทต่อตัน

รายการ	การแปรรูป	
	ขุยมะพร้าว	ไยมะพร้าว
1. ต้นทุนเฉลี่ย	508.00	350.00
- ค่าเช่าที่ดิน	65.22	65.22
- ค่าแรงงาน	86.96	43.48
- ค่าเช่าเครื่องจักร	14.48	7.24
- ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัสดุดิบ	126.81	126.81
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	188.45	94.20
- อื่น ๆ	26.08	13.04
2. ราคาขาย	1,000	500
3. ผลตอบแทนสุทธิ	492	150

ที่มา: จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.5 ขั้นตอนการทำขุยมะพร้าว/ไยมะพร้าว

ที่มา : จากการสำรวจ

2.3) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม

2.3.1) ห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม (ภาพที่ 4.6)

(1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตการตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

(1.1) โลจิสติกส์ขาเข้า เป็นกิจกรรมในการจัดหาและรวบรวมวัตถุดิบจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ได้แก่ เปลือกมะพร้าว ที่มีการตากหรือผึ่งให้แห้งหมาดๆ ประมาณ 2 สัปดาห์ จากโรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน มารวบรวมเพื่อนำไปปูพื้นในการเลี้ยงสุกรหลุม

(1.2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปเป็นปุ๋ย โดยมีขั้นตอน ดังนี้ เป็นการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเลี้ยงสุกรหลุม โดยนำวัตถุดิบในการรองพื้นสุกรหลุม ได้แก่ เปลือกมะพร้าวที่นำไปตากเพื่อลดความชื้น แล้วนำไปรองพื้นในการเลี้ยงสุกรหลุม ซึ่งเมื่อก่อนเลี้ยงสุกรหลุมโดยใช้แกลบในการรองพื้นทั้งหมด แต่ในปัจจุบันได้มีการนำเปลือกมะพร้าวมาผสม ร้อยละ 90 และยังคงใช้แกลบอีกร้อยละ 10 โดยนำเปลือกมะพร้าวมาผสมกับแกลบเพื่อรองพื้นในการเลี้ยงสุกรหลุม และผสมจุลินทรีย์ โดยใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงสุกรหลุม 5 เดือน โดย 1 คอก เลี้ยง 8 ตัว และได้ผลพลอยได้เป็นการขายมูลสุกรหลุม (ภาพที่ 4.7)

(1.3) โลจิสติกส์ขาออก ปุ๋ยจากมูลสุกรพร้อมจัดส่งให้ลูกค้า โดย ให้ลูกค้าตามการสั่งซื้อขายที่กลุ่ม หรืออาจจะนำไปส่งให้แก่ลูกค้าโดยตรง

(1.4) การตลาดและการขาย จำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อสั่งซื้อโดยตรง และมีลูกค้าประจำ เป็นที่รู้จักของกลุ่มลูกค้าผ่านการบอกต่อ โดยสามารถขายมูลสุกร กิโลกรัมละ 2 บาท หรือตันละ 2,000 บาท ระยะเวลา 5 เดือน ได้มูลสุกรหลุมปริมาณ 5 ตัน ต่อการเลี้ยงสุกรหลุม 8 ตัว รวมเป็นเงิน 10,000 บาทต่อคอก

(1.5) การบริการ การวางแผนจัดการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อลูกค้า จัดส่งสินค้าตามปริมาณ คุณภาพ และตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด โดย 1 ปีสามารถขายปุ๋ยมูลสุกรได้ 2.4 รอบ โดยให้มีการจองล่วงหน้าสำหรับลูกค้าที่มีความต้องการสั่งซื้อ

(2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

(2.1) การจัดหา เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรมหลักในการเลี้ยงสุกรหลุม ซึ่งต้องจัดเตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอกับปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้า ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยการผลิตหลักที่ใช้ในกระบวนการแปรรูป คือ เปลือกมะพร้าว จากโรงคัดบรรจุ ซึ่งมีวัตถุดิบในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะต้องวางแผนในการจัดหาจากโรงคัดบรรจุในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน

(2.2) การพัฒนาเทคโนโลยี เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีในการดูดซับความชื้นและกลิ่นจากการเลี้ยงสุกรหลุม เพื่อมาช่วยลดมลพิษทางกลิ่น

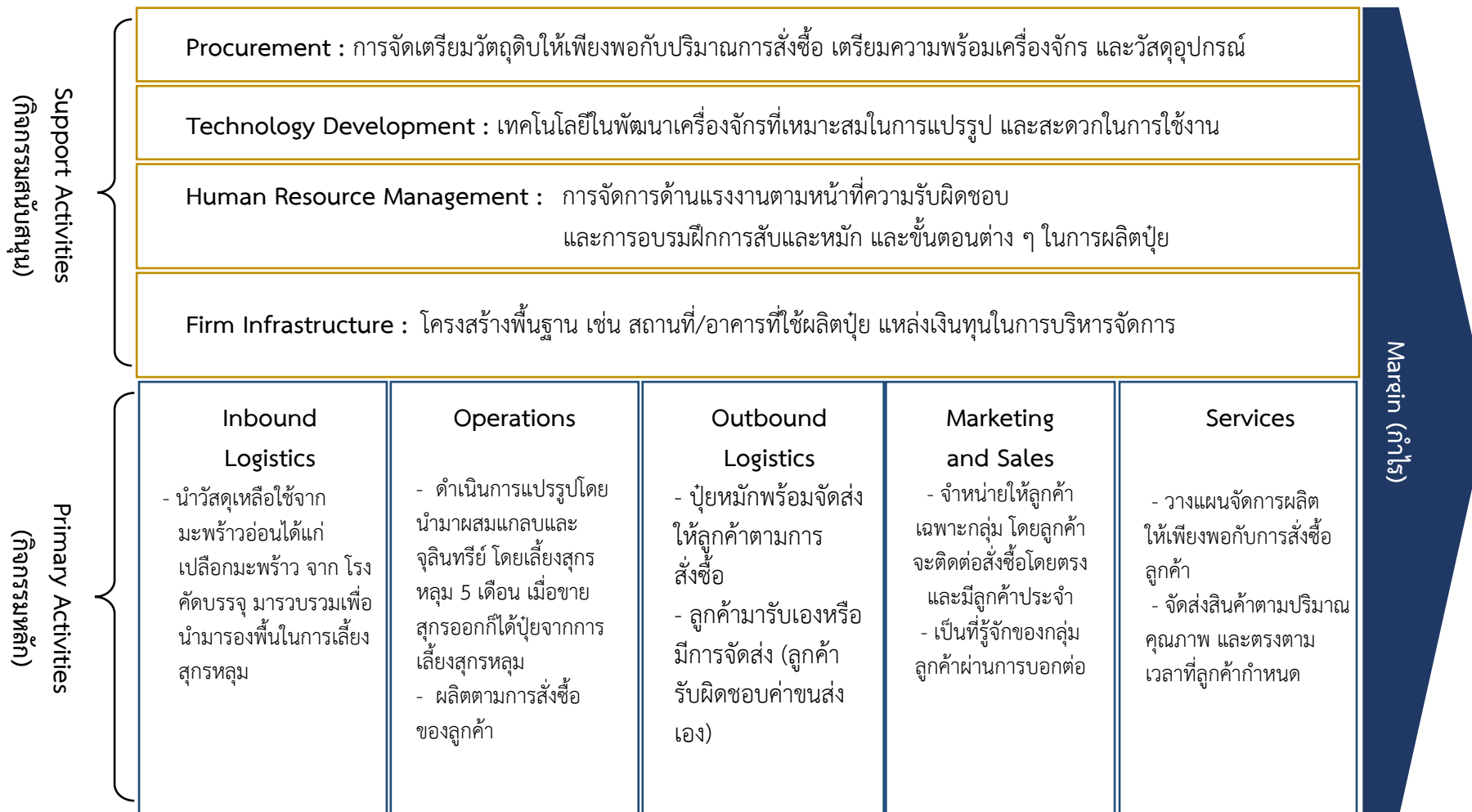
(2.3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในการเตรียมเลี้ยงสุกรหลุม โดยรองพื้นด้วยเปลือกมะพร้าวอ่อนและแกลบผสมจุลินทรีย์ และหลังจากครบกำหนดระยะเวลาในการเลี้ยงสุกรหลุม ก็ต้องมาจัดกับปุ๋ยจากสุกรหลุมในการกวาดและจัดการปุ๋ยออกมาใส่ถุงเพื่อจำหน่ายเป็นมูลสุกรหลุมต่อไป

(2.4) โครงสร้างพื้นฐาน เช่น สถานที่/อาคารที่ใช้เลี้ยงสุกร และแหล่งเงินทุนในการบริหารจัดการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเงินจากกลุ่มสมาชิกเกษตรกร

2.3.2) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนและมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำ ปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม (ตารางที่ 4.4) ประกอบด้วย

เกษตรกรเลี้ยงสุกรหลุม สามารถจำหน่ายปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุมได้เฉลี่ย ต้นละ 2,000 บาท โดยมีต้นทุนการผลิตปุ๋ย ต้นละ 517.60 บาท ประกอบด้วยค่าแกลบ ต้นละ 50.00 บาท ค่าเปลือกมะพร้าวอ่อน ต้นละ 99.10 บาท ค่าจุลินทรีย์ ต้นละ 8.00 บาท ค่าแรงงาน ต้นละ 260.00 บาท ค่าวัสดุอุปกรณ์และอื่น ๆ ต้นละ 100.50 บาท ดังนั้นจึงได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย ต้นละ 1,482.40 บาท การนำเปลือกมะพร้าวอ่อนไปเลี้ยงสุกรหลุม ผลประโยชน์ส่วนเพิ่มในทางอ้อมจะช่วยประหยัดค่าวัสดุรองหลุมซึ่งเดิมใช้แกลบทั้งหมด แต่หลังจากมีวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่ ก็หันมาใช้เปลือกมะพร้าวอ่อนทดแทนร้อยละ 90 และเหลือใช้แกลบเพียงร้อยละ 10 โดยสามารถประหยัดค่าวัสดุรองหลุมถึง 1,755 บาท/คอก และสามารถขายมูลสุกรหลุม กิโลกรัมละ 2 บาท ได้ 5 ตัน/คอก (สุกรขุน 8 ตัว) = $2 \times 5,000 = 10,000$ บาทต่อคอก



ภาพที่ 4.6 ห่วงโซ่คุณค่าปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม ปี 2564

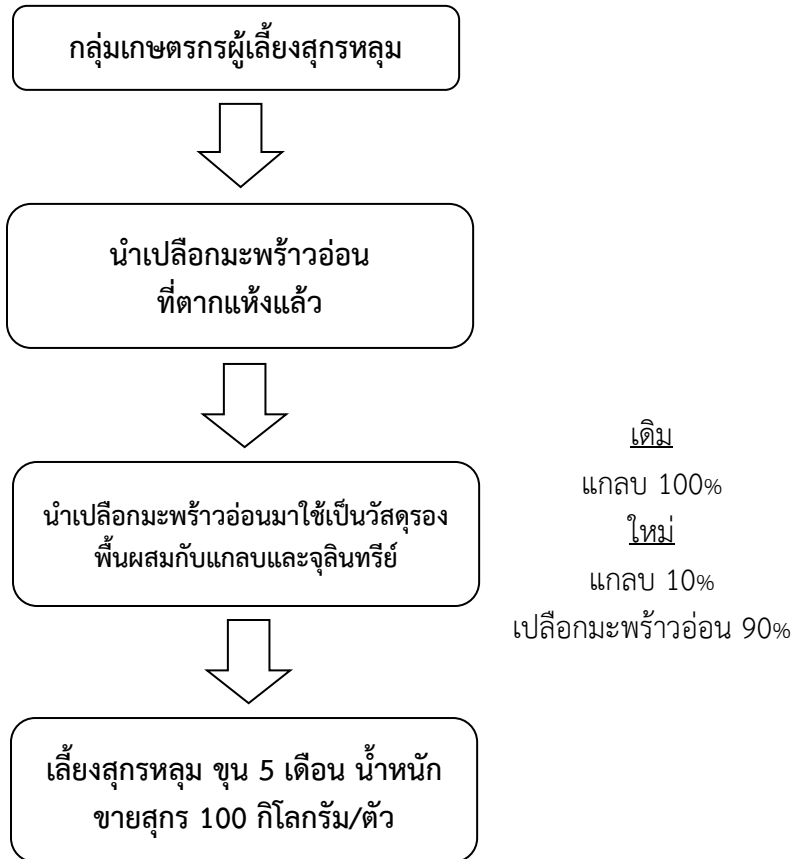
ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.4 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
ไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม ปี 2564

หน่วย: บาทต่อตัน

รายการ	การทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม
1. ต้นทุนเฉลี่ย	517.60
- ค่าแกลบ	50.00
- ค่าเปลือกมะพร้าว	99.10
- ค่าจุลินทรีย์	8.00
- ค่าแรงงาน	260.00
- ค่าวัสดุอุปกรณ์ ถุงพลาสติก และอื่น ๆ	100.50
2. ราคาขาย	2,000.00
3. ผลตอบแทนสุทธิ	1,482.40

หมายเหตุ : การเลี้ยงสุกรหลุม 8 ตัวต่อ 1 คอก ระยะเวลา 5 เดือน และได้ปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม ปริมาณ 5.5 ตัน/คอก
ที่มา : จากการสำรวจ



เดิม ต้นทุนการรองหลุมด้วยแกลบต่อคอก
ค่าแกลบเฉลี่ย กก.ละ 2.50 บาท
1 ตัน = 2,500 บาท

ใหม่ ต้นทุนการรองหลุมด้วยแกลบ 10% + เปลือกมะพร้าว 90% ต่อคอก
ค่าแกลบเฉลี่ย กก.ละ 2.50 บาท X 100 กก. = 250 บาท
ค่าเปลือกมะพร้าวอ่อนเฉลี่ย กก.ละ 0.55 บาท x 900 กก. = 495 บาท
ต้นทุนรวมวัสดุรองหลุมสุกรขุนเฉลี่ย = 745 บาท

มูลค่าที่เพิ่มขึ้น ประหยัดค่าวัสดุรองหลุม 1,755 บาท/คอก
และสามารถขายมูลสุกรหลุม กิโลกรัมละ 2 บาท ได้ 5 ตัน/สุกร 8 ตัว
= 2 x 5,000 = 10,000 บาทต่อคอก

ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการการนำเปลือกมะพร้าวอ่อนไปเลี้ยงสุกรหลุม

ที่มา : จากการสำรวจ

2.4) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้

2.4.1) ห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ (ภาพที่ 4.8)

(1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตการตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

(1.1) โลจิสติกส์ขาเข้า เป็นกิจกรรมในการจัดหาและรวบรวมวัตถุดิบจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ได้แก่ ทะลายมะพร้าว จากสมาชิกในกลุ่มเกษตรกร มารวบรวมและผึ่งแดดให้หมาด ๆ ประมาณ 2 สัปดาห์ เพื่อนำไปเผาถ่าน

(1.2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูป โดยการเผาถ่าน มีขั้นตอน ดังนี้ ดำเนินการเผาถ่านโดยใช้ถ่านน้ำมัน 200 ลิตร เป็นอุปกรณ์ในการเผา โดยจัดเรียงชั้นทะลายมะพร้าว และเปลือกลงในถัง ประมาณ 20 กิโลกรัม ใช้เวลาเผาถ่าน 4 - 5 ชั่วโมง ได้ถ่านสวยงามและผ่งถ่านประมาณ 5 กิโลกรัม และนอกจากนี้ยังได้น้ำส้มดำประมาณ 1 ลิตร โดยต้องใช้เครื่องสกัดให้เป็นน้ำส้มควันไม้ 12 ชั่วโมง จะได้น้ำส้มควันไม้ 500 มิลลิลิตร (ภาพที่ 4.9)

(1.3) โลจิสติกส์ขาออก ถ่านพร้อมขายให้ลูกค้าตามการสั่งซื้อ ขายที่กลุ่ม หรือนำไปส่งให้แก่ลูกค้าบ้างเป็นบางครั้ง

(1.4) การตลาดและการขาย จำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อสั่งซื้อโดยตรง และมีลูกค้าประจำ เป็นที่รู้จักของกลุ่มลูกค้าผ่านการบอกต่อ โดยสามารถขายผลิตภัณฑ์ได้ใน 3 รูปแบบ ได้แก่ ถ่านสวยงาม กิโลกรัมละ 100 บาท ถ่านอัดแท่ง กิโลกรัมละ 30 บาท และน้ำส้มควันไม้ ขวดละ 50 มิลลิลิตร ราคา 60 บาท

(1.5) การบริการ การวางแผนจัดการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อลูกค้า จัดส่งสินค้าตามปริมาณ คุณภาพ และตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด โดยสามารถเผาถ่านได้ทั้งปี อาจจะมีข้อจำกัดในช่วงฤดูฝน ที่เป็นอุปสรรคต่อการผึ่งแดดของชั้นมะพร้าว ที่นำมาเผาถ่าน

(2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถ ดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

(2.1) การจัดหา เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย เพื่อนำมาใช้ในการกิจกรรมหลักในการเผาถ่าน ซึ่งต้องจัดเตรียมวัตถุดิบให้เพียงพอกับปริมาณการสั่งซื้อ ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยการผลิตหลักที่ใช้ในกระบวนการแปรรูป คือ ทะลายมะพร้าวซึ่งจะต้องวางแผนในการจัดหาจากเกษตรกรสมาชิกผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน

- เตรียมความพร้อมเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ ประกอบด้วย ถังเผาถ่าน 200 ลิตร เครื่องกลั่นน้ำส้มควันไม้ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ดัดแปลงมาเพื่อเผาถ่านโดยเฉพาะ

(2.2) การพัฒนาเทคโนโลยี เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องจักรที่เหมาะสมในการเผาถ่าน เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน โดยใช้ถ่านน้ำมัน 200 ลิตร มาดัดแปลงเป็นเตาเผาถ่าน ซึ่งสามารถเก็บความร้อนและเผาถ่านได้ดี

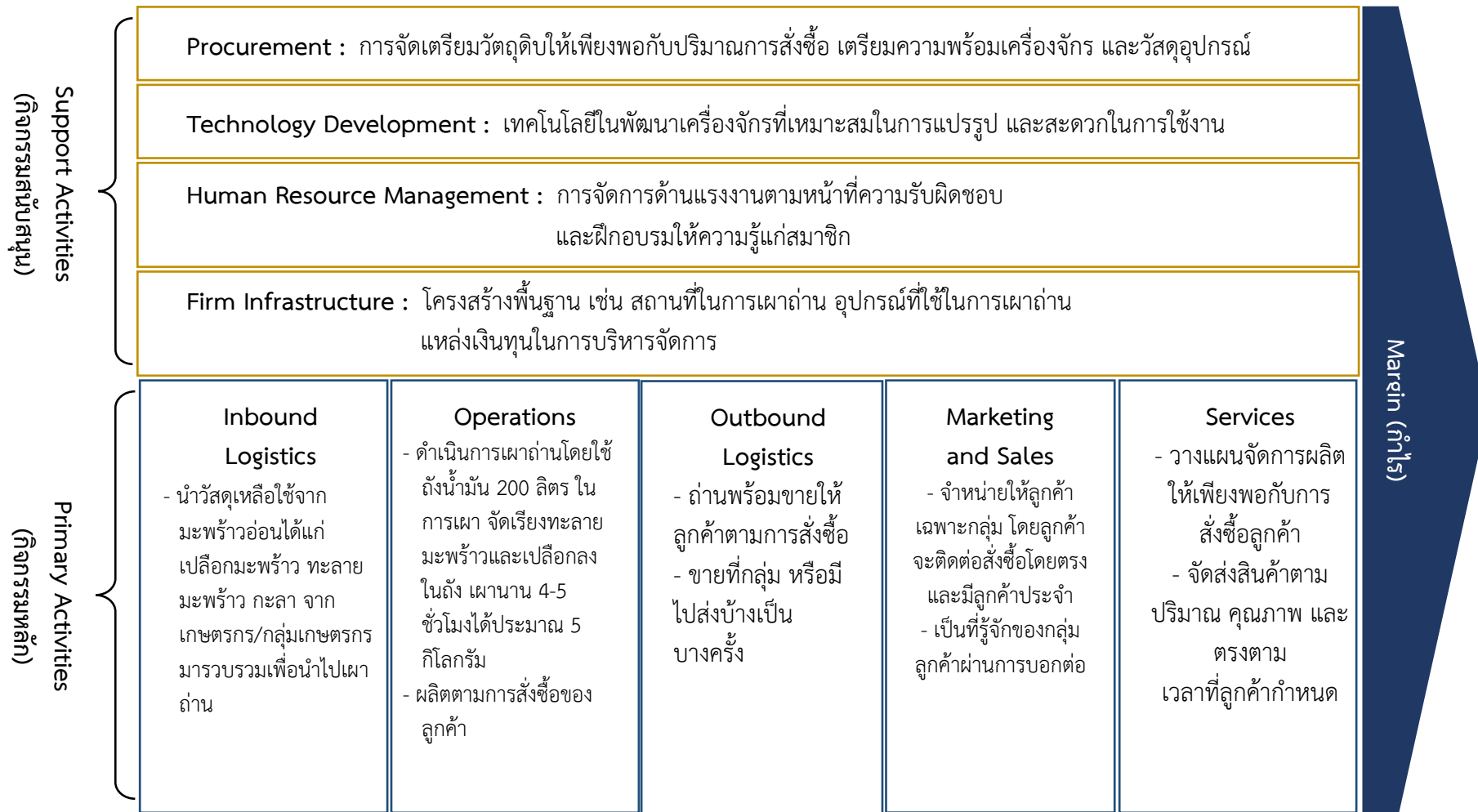
(2.3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในการเผาถ่าน โดยจัดการด้านแรงงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และฝึกอบรมให้ความรู้แก่สมาชิก

(2.4) โครงสร้างพื้นฐาน เช่น โรงเรือน /สถานที่ในการเผาถ่าน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเผาถ่าน และแหล่งเงินทุนในการบริหารจัดการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเงินทุนจากสมาชิกในกลุ่มเกษตรกร

2.4.2) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ (ตารางที่ 4.9) ประกอบด้วย

กลุ่มเกษตรกรทำการรวบรวมทะลายมะพร้าวเพื่อนำไปเผาถ่าน สามารถจำหน่ายได้เฉลี่ยตันละ 15,500 บาท (ราคาจำหน่ายถ่านสวยงาม กิโลกรัมละ 100 บาท ถ่านอัดแท่ง กิโลกรัมละ 30 บาท น้ำส้มควันไม้ ขวดละ 500 ซีซี 60 บาท) โดยมีต้นทุนการเผาถ่านกิโลกรัมละ 13,450 บาท ประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ตันละ 5,200 บาท ค่าแรงงาน ตันละ 4,550 บาท ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัตถุดิบ ตันละ 1,950 บาท ค่าแปงผสมถ่าน ตันละ 1,500 บาท และค่าขุดน้ำส้มควันไม้และสติกเกอร์ ตันละ 250 บาท ดังนั้นจึงได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย ตันละ 2,050 บาท



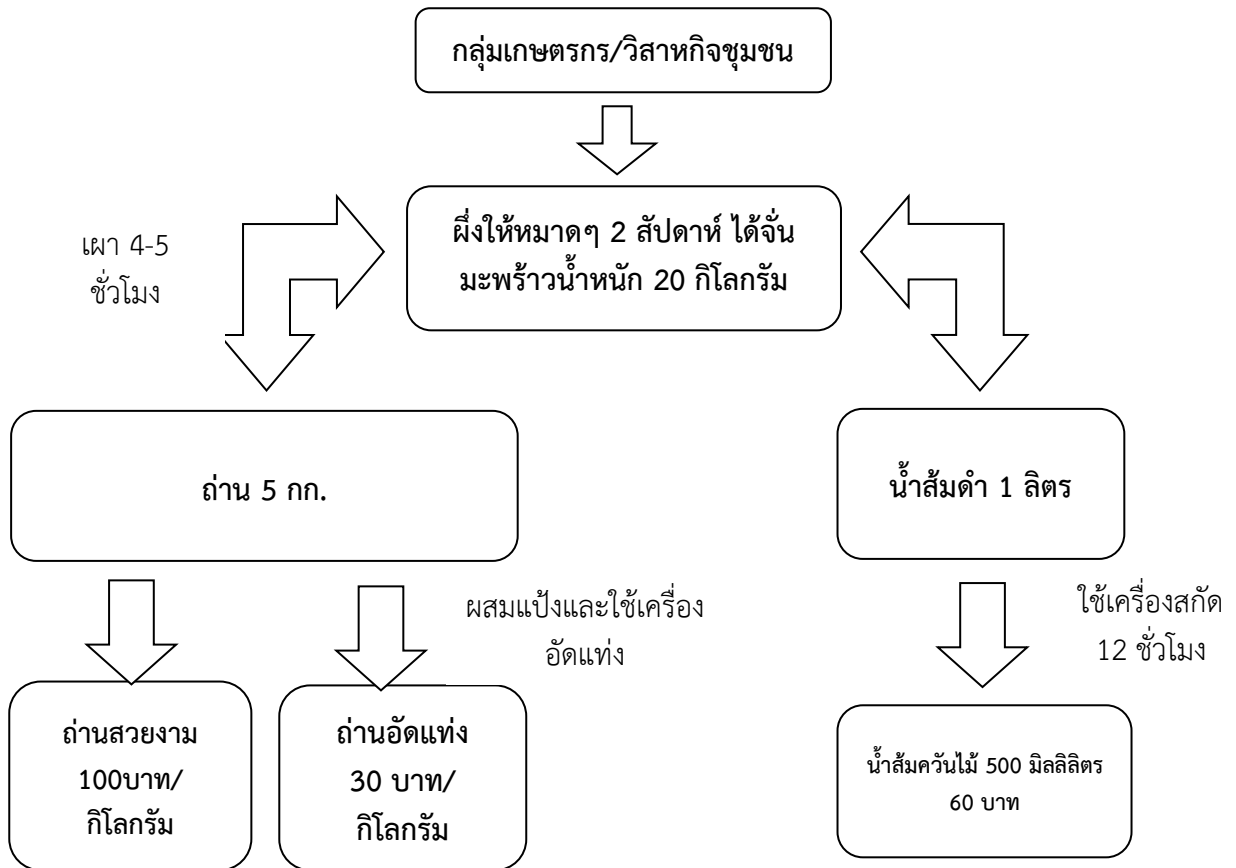
ภาพที่ 4.8 ห่วงโซ่คุณค่าถ่าน/น้ำส้มควันไม้ ปี 2564

ที่มา: จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.5 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
ไปทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ ปี 2564

หน่วย: บาทต่อตัน	
รายการ	การแปรรูปทำถ่าน/ น้ำส้มควันไม้
1. ต้นทุนเฉลี่ย	13,450
- ค่าแรงงาน	4,550
- ค่ารวบรวมและบริหารจัดการวัตถุดิบ	1,950
- ค่าเสื่อมอุปกรณ์	5,200
- ค่าแบ่งผสมถ่าน	1,500
- ค่าขุดน้ำส้มควันไม้+สติ๊กเกอร์	250
2. ราคาขายต่อหน่วย	15,500
- ถ่านสวยงาม (กิโลกรัมละ 100 บาท) * 50 กก.	5,000
- ถ่านอัดแท่ง (กิโลกรัมละ 30 บาท) * 250 กก.	7,500
- น้ำส้มควันไม้ (500 มิลลิลิตร ขวดละ 60 บาท) * 50 ขวด	3,000
3. ผลตอบแทนสุทธิ	2,050

หมายเหตุ: การผลิต 20 กิโลกรัมจะได้ถ่านอัดแท่ง 5 กิโลกรัม ถ่านสวยงาม 1 กิโลกรัม และน้ำส้มควันไม้ 500 มิลลิลิตร
ที่มา: จากการสำรวจ



ภาพที่ 4.9 ขั้นตอนการทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้

ที่มา : จากการสำรวจ

2.5) การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทิ้งหรือถมที่

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ ไม่ได้นำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มมูลค่ามากนัก กว่าร้อยละ 90 นำไปทิ้งในที่ที่จัดหาไว้ โดยการเช่าที่ทิ้งหรือใช้ถมที่ในบ่อที่เจ้าของอนุญาตให้ถมที่ซึ่งไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนที่เป็นเงินสด ซึ่งผู้ประกอบการมีค่าใช้จ่ายในการจัดการวัสดุเหลือใช้ เฉลี่ย กิโลกรัมละ 0.095 บาท หรือเฉลี่ยตันละ 95 บาท ตามตารางที่ 4.1 ข้างต้น ซึ่งก็จะเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ โดยหากนำไปเพิ่มมูลค่าได้ก็จะสามารถลดต้นทุนส่วนนี้ลงไปได้

4.1.2 เปรียบเทียบทางเลือกที่นำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่า

เมื่อพิจารณาถึงมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยในแต่ละทางเลือก (ตารางที่ 4.6) แม้ว่ากรณีที่ 5 การทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ มีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ย 2,050 บาทต่อตัน ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มมากที่สุดแต่เป็นการแปรรูปขนาดเล็กและมีกลุ่มเกษตรกร ดำเนินการเพียง 1 ราย ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าในครัวเรือนและมีกระบวนการที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน เมื่อพิจารณา ในกรณีอื่น ๆ พบว่า มูลค่าเพิ่มเฉลี่ยจากการทำปุ๋ยจากสุกรหลุมมากที่สุด 1,482.40 บาทต่อตัน รองลงมาคือ มูลค่าเพิ่มเฉลี่ยจากการทำปุ๋ยทั่วไป 1,200 บาทต่อตัน มูลค่าเพิ่มเฉลี่ยการผลิตขุยมะพร้าวไปผสมดินขาย 492 บาทต่อตัน และมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยการผลิตโยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล 150 บาทต่อตัน ซึ่งหากเปรียบเทียบกันในภาพรวมนั้น ก็จะเห็นได้ว่าการทำปุ๋ยทั้งจากสุกรหลุมและแบบทั่วไปได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดและสามารถดำเนินการได้ทันที โดยเกษตรกรทั่วไปอาจจะมีการประสานนำเปลือกมะพร้าวที่โรงคัดบรรจุทิ้ง นำไปทำเป็นปุ๋ยได้ต่อไป แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณเปลือกมะพร้าวในพื้นที่มีจำนวนมากกว่าวันละ 3,000 ตัน การกำจัดเปลือกให้หมดไปในพื้นที่

ทางออกที่ดีที่สุดคือการนำไปเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลให้แก่โรงไฟฟ้าชีวมวลเนื่องจากมีความต้องการใช้ในปริมาณมาก แต่ยังคงติดขัดในเรื่องคุณภาพของเปลือกมะพร้าวที่ยังมีความชื้นมากและไม่ได้คุณสมบัติตามที่โรงไฟฟ้าชีวมวลต้องการ ซึ่งในระยะยาวอาจจะต้องมีงานวิจัยเพื่อให้เปลือกมะพร้าวได้คุณภาพและมีต้นทุนต่ำสามารถนำไปเป็นชีวมวลได้ อย่างไรก็ตาม จากการนำผลการศึกษานี้ไปอภิปรายในการประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็นเรื่อง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงาน ทางเลือกที่ประชุมก็มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าการนำเปลือกมะพร้าวมาผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงาน ชีวมวล เป็นการกำจัดเปลือกมะพร้าวจำนวนมากในพื้นที่ได้ แต่ปัญหาหลักคือยังไม่สามารถจัดการกับความชื้นในการผลิตเป็นชีวมวลที่มีคุณภาพได้ ทางเลือกที่เหมาะสมในระยะสั้น คือ การทำปุ๋ยจากเปลือกมะพร้าว ซึ่งสามารถนำเปลือกมะพร้าวที่มีจำนวนมากในพื้นที่จัดการได้โดยทันที แม้จะมีต้นทุนและค่าใช้จ่าย แต่ก็สามารถนำไปใส่ในสวนมะพร้าวและได้ผลลัพธ์เป็นอย่างดี และในระยะยาวขอให้หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน เช่น งานวิจัยการลดความชื้นในเปลือกมะพร้าวเพื่อพัฒนาให้เป็นชีวมวลต้นทุนต่ำในการผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงานชีวมวล งานวิจัยการเพิ่มมูลค่าจากสารแทนนินในเปลือกมะพร้าว เป็นต้น

ตารางที่ 4.6 สรุปทางเลือกที่นำไปวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน 1 ตัน ไปสร้างมูลค่าเพิ่ม ปี 2564

หน่วย : บาทต่อตัน

ทางเลือก	ต้นทุนเฉลี่ย	ราคาจำหน่ายเฉลี่ย	มูลค่าเพิ่มเฉลี่ย
1. ปุ๋ยทั่วไป	800.00	2,000.00	1,200.00
2. ชุยมะพร้าวส่งไปผสมดินขาย	508.00	1,000	492.00
3. โยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล	350.00	500	150.00
4. ปุ๋ยจากสุกรหลุม	517.60	2,000	1,482.40
5. ถ่าน/น้ำส้มควันไม้	13,450.00	15,500	2,050.00

ที่มา : จากการสำรวจ

4.1.3 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

1) เกษตรกร

- 1.1) ยังไม่มีความรู้และความสนใจในการจัดการวัสดุเหลือใช้ในสวนมะพร้าวอ่อนมากนัก
- 1.2) ไม่มีเงินลงทุนเครื่องจักรในการจัดการวัสดุเหลือใช้ในสวนมะพร้าวอ่อน
- 1.3) มูลค่าเพิ่มที่ได้จากการจัดการวัสดุเหลือใช้ ยังไม่จูงใจให้เกษตรกรเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้

จากมะพร้าวอ่อน

2) ไร้อุปสรรค

- 2.1) สถานที่ทิ้งเปลือกมะพร้าว/วัสดุเหลือใช้ไม่เพียงพอ ในขณะที่วัสดุเหลือใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- 2.2) วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน เช่น เปลือกมะพร้าว จั่น ทะลาย ฯลฯ มีจำนวนมาก หากเก็บไว้นานจะทำให้เกิดมลพิษในโรงงาน ทั้งกลิ่นและแมลง

2.3) โรงงานที่อยู่บริเวณสวนมะพร้าว หากมีการจัดการวัสดุเหลือใช้ได้ดี จะทำให้เกิดศัตรูพืช เช่น ดั้ว เป็นต้น

2.4) มีค่าใช้จ่ายในการนำวัสดุเหลือใช้ไปทิ้ง/ค่าเช่าสถานที่ทิ้งเปลือก รวมถึงค่าขนเปลือกไปทิ้ง

3) ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน

3.1) มีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สูงสำหรับการแปรรูปเปลือกมะพร้าวอ่อนเพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล ประกอบด้วย ค่าขนเปลือก ค่าเช่าที่ดิน ค่าเครื่องจักร ค่าขนส่งเพื่อขายให้โรงไฟฟ้าชีวมวล

3.2) ขาดแคลนเงินทุนในการซื้อเครื่องจักรเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อนส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล

3.3) ไม่มีสถานที่เก็บสต็อกวัตถุดิบชีวมวลจากเปลือกมะพร้าวให้ได้คุณภาพตามที่โรงไฟฟ้าชีวมวล

ต้องการ

4) โรงไฟฟ้าชีวมวล

4.1) ต้นทุนในการรับซื้อวัตถุดิบจากเปลือกมะพร้าวสูงขึ้น เนื่องจาก ค่าน้ำมัน/ค่าขนส่งที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้โรงไฟฟ้าชีวมวลลดกำลังการซื้อวัตถุดิบจากเปลือกมะพร้าว และใช้วัตถุดิบอื่นแทน เช่น ไม้ซิป กะลาปาล์ม เป็นต้น

4.2) การออกแบบโรงไฟฟ้าชีวมวลส่วนใหญ่ไม่รองรับการนำเปลือกมะพร้าวมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับโรงไฟฟ้าชีวมวล จึงทำให้ความต้องการใช้มีจำกัด

4.2 การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปมะพร้าวอ่อน

การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้ประยุกต์การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลและอัตราส่วนกำไรขั้นต้นจากทางเลือก ได้แก่ (1) การทำปุ๋ย (2) การทำขุยมะพร้าว (3) ไยมะพร้าว และ (4) การนำไปใช้ และ 5) การผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ ในการทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม โดยพิจารณาต้นทุนการผลิตการแปรรูปสิ่งเหลือใช้จากการใช้วัตถุดิบมะพร้าวอ่อน 1,000 กิโลกรัม หรือสัดส่วนของต้นทุนในการผลิตต่อประสิทธิผลในการลดปริมาณวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน รวมทั้งการวิเคราะห์สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (กำไรขั้นต้น) ต่อรายได้หรือราคาขายจากการใช้วัสดุเหลือใช้หรืออัตราส่วนกำไรขั้นต้น ตามตารางที่ 4.7 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนที่สะท้อนความสามารถในการทำกำไร (Profitability) ของแต่ละแนวทาง

ตารางที่ 4.7 การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลและอัตราส่วนกำไรขั้นต้น ปี 2564

แนวทาง	ต้นทุน ประสิทธิผล (บาทต่อตัน)	ผลตอบแทนสุทธิ (บาทต่อตัน)	รายได้จากการ ดำเนินการ (บาทต่อตัน)	อัตราส่วน กำไรขั้นต้น (ร้อยละ)
1) การทำปุ๋ย	800.00	1,200.00	2,000.00	60.00
2) การทำขุยมะพร้าว	508.00	492.00	1,000.00	49.20
3) การทำไยมะพร้าว	350.00	150.00	500.00	30.00
4) ปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม	517.60	1,482.40	2,000.00	74.12
5) ถ่านและน้ำส้มควันไม้	13,450.00	2,050.00	15,500.00	13.22

ที่มา : จากการสำรวจ

การเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผล พบว่า การทำไยมะพร้าวมีต้นทุนประสิทธิผลต่ำที่สุด หรือประสิทธิผลในการลดวัสดุเหลือใช้มากที่สุด รองลงมาเป็นการทำขุยมะพร้าว การทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกร การ

ทำปุ๋ย และการทำถ่านและน้ำส้มควันไม้ ที่ 350.00 508.00 517.60 800 และ 13,450.00 บาทต่อตัน ตามลำดับ ในขณะที่หากทำการพิจารณาผลประโยชน์จากการจัดการวัสดุเหลือใช้จากอัตรารส่วนกำไรขั้นต้น พบว่า การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถสร้างผลประโยชน์หรือกำไรขั้นต้นโดยการนำไปใช้เป็นปุ๋ย จากการเลี้ยงสุกรหมูหลุมได้ผลประโยชน์มากที่สุด รองลงมาเป็น การทำปุ๋ย การทำขุยมะพร้าว การทำขุยมะพร้าว และการทำถ่านและน้ำส้มควันไม้ ที่ร้อยละ 74.12 60.00 49.20 30.00 และ 13.22 ตามลำดับ

4.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า โดยใช้แบบจำลอง โพรบิตเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) พบว่า ค่า Log likelihood เท่ากับ -157.43115 ค่า Likelihood Ratio (LR) Chi-Square เท่ากับ 224.07 และค่าความถูกต้องของการพยากรณ์ในแบบจำลอง (Pseudo R-Square) เท่ากับร้อยละ 41.58 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสม

จากการประมาณการค่าพารามิเตอร์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า พบว่า เพศ (Gender) อายุ (Age) สถานภาพ (Status) อาชีพโรคคั้บบรรจุ (Job-Middle) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ คือ การทำให้เกิดสินค้าใหม่จากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน (EC1) การทำให้เกิดตลาดเพื่อซื้อสินค้าใหม่ที่แปรรูปจากวัสดุเหลือใช้ (EC2) การทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ เป็นต้น (EC3) และการทำให้เกิดรายได้กับชุมชน (EC4) และปัจจัยด้านสังคม คือ การทำให้สินค้าที่แปรรูปจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชุมชน (SO1) การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม (EN1) การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ช่วยลดปัญหามลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) (EN2) และการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 0.05 และ 0.01 (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุด (Ordered Probit Model) ปี 2564

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	Std. Err.	z	P>z
เพศ (Gender)	-0.537	0.198	-2.720	0.007***
อายุ (Age)	-0.018	0.011	-1.720	0.086*
สถานภาพ (Status)	-0.408	0.238	-1.720	0.086*
การศึกษา (Edu)	0.072	0.073	0.980	0.327
ประสบการณ์ (Exp)	0.009	0.009	0.970	0.331
อาชีพโรคคั้บบรรจุ (Job-Middle)	0.927	0.404	2.300	0.022**
อาชีพผู้รวบรวม (Job-Collect)	0.651	0.543	1.200	0.230
อาชีพโรงไฟฟ้า (Job-Electric)	-0.623	0.811	-0.770	0.442
การทำให้เกิดสินค้าใหม่ (EC1)	0.493	0.205	2.400	0.016**
สามารถขายในตลาดได้จริง (EC2)	0.435	0.225	1.930	0.053*
การทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการ (EC3)	-0.323	0.180	-1.790	0.073*
การทำให้เกิดรายได้ (EC4)	-0.135	0.252	-0.540	0.592
การทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ (EC5)	0.396	0.253	1.570	0.117
การทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้น (EC6)	0.146	0.224	0.650	0.515
สิ่งเหลือใช้ขายได้ 0.10 บาท/กก. (EC7)	-0.184	0.137	-1.340	0.179
สิ่งเหลือใช้ขายได้ 0.20 บาท/กก. (EC8)	0.286	0.206	1.390	0.166

ตารางที่ 4.8 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุด (Ordered Probit Model) ปี 2564 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์	Std. Err.	z	P>z
สิ่งเหลือใช้ขายได้ 0.30 บาท/กก. (EC9)	-0.066	0.172	-0.380	0.701
ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ (SO1)	-0.441	0.251	-1.760	0.079*
การได้รับสินค้าที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน (SO2)	0.237	0.266	0.890	0.374
การสร้างงาน อาชีพ และรายได้ให้ชุมชน (SO3)	0.247	0.237	1.040	0.298
การเกิดความร่วมมือของคนในชุมชน (SO4)	0.117	0.231	0.510	0.613
การรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยของชุมชน (SO5)	0.190	0.168	1.130	0.259
การทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้น (SO6)	-0.111	0.227	-0.490	0.626
การช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม (EN1)	0.630	0.236	2.660	0.008***
การช่วยลดปัญหามลพิษ (EN2)	-0.543	0.282	-1.920	0.054*
สภาพแวดล้อมดีทั้งระดับชุมชนและประเทศ (EN3)	0.262	0.214	1.220	0.221
การทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดี (EN4)	-0.423	0.237	-1.780	0.075*
นโยบายการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (PO1)	-0.138	0.225	-0.610	0.540
นโยบายการให้ความรู้การเพิ่มมูลค่า (PO2)	-0.027	0.226	-0.120	0.904
นโยบายการรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มมูลค่า (PO3)	0.255	0.246	1.040	0.298
การมีกฎระเบียบข้อบังคับ (PO4)	-0.079	0.151	-0.520	0.603
นโยบายการจัดการสิ่งเหลือใช้ (PO5)	0.270	0.199	1.360	0.175
Log likelihood	-157.43115			
Pseudo R ²	0.4158			
LR chi ² (30)	224.07			

หมายเหตุ : *, **, และ *** มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10, 0.05, และ 0.01 ตามลำดับ

ที่มา : จากการสำรวจ

การประมาณค่าความน่าจะเป็นส่วนเพิ่ม (Marginal effects) ซึ่งเป็นการประมาณค่าเพื่อให้ทราบถึงโอกาสหรือความน่าจะเป็นที่หากปัจจัยต่างๆ หรือตัวแปรอิสระส่งผลต่อโอกาสในการเลือกนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบความน่าจะเป็นของปัจจัยต่างๆ ต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่ามากที่สุด (Y=5) โดยมีตัวแปรอิสระจำนวน 11 ตัวแปร ที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถแยกได้ตามกลุ่ม ดังนี้

1) ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ตัวแปรเพศ (Gender) อายุ (Age) และสถานภาพ (Status) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่

1.1) เพศ (Gender) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.121 (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01) สามารถอธิบายได้ว่า เพศหญิงมีโอกาสที่จะนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่าน้อยกว่าเพศชาย

1.2) อายุ (Age) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.004 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.1) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าอายุของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น มีโอกาสที่จะนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าลดลงร้อยละ 0.40

1.3) สถานภาพ (Status) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.087 (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า สถานภาพสมรสมีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า น้อยกว่า สถานภาพโสด เป็นไปตามสมมติฐาน

1.4) อาชีพโรงคับริวจ (Job-Middle) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.087 (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพโรงคับริวจมีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า น้อยกว่าอาชีพอื่นๆ

2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ พบว่า ตัวแปรสิ่งเหลือใช้สามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง (EC1) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง (EC2) และสิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ (EC3) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่

2.1) สิ่งเหลือใช้สามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง (EC1) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.117 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05) สามารถอธิบายได้ว่า หากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง มีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.70

2.2) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง (EC2) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.103 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง มีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.30

2.3) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ (EC3) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.077 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ มีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ลดลงร้อยละ 7.70

3) ปัจจัยด้านสังคม พบว่า ตัวแปรสิ่งเหลือใช้ทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน (SO1) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.105 มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน มีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ลดลงร้อยละ 10.50

4) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ตัวแปรการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง (EN1) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง (EN2) และการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่

4.1) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง (EN1) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.150 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง มีโอกาสนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.00

4.2) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง (EN2) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.129 มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติ

ระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ลดลงร้อยละ 12.9

4.3) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.101 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.10

อย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัจจัยอื่นๆ ในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงปัจจัยด้านนโยบาย ที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานและเป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์หรือมีผลที่จะทำให้เกิดโอกาสการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า เนื่องจากยังคงมีปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญในการจัดการสิ่งเหลือใช้ รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนั้นสามารถดำเนินการสร้างมูลค่าเพิ่มในสิ่งเหลือใช้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการเสนอแนวทางหรือนโยบายต่างๆ

ตารางที่ 4.9 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ปี 2564

Variable	Marginal Effects				
	Y = 5	Y = 4	Y = 3	Y = 2	Y = 1
เพศ (Gender)	-0.121***	-0.056*	0.156***	0.021*	1.8E-05
อายุ (Age)	-0.004*	-0.001	0.005*	0.001	3.8E-07
สถานภาพ (Status)	-0.087*	-0.052	0.121*	0.018	1.5E-05
การศึกษา (Edu)	0.017	0.006	-0.021	-0.002	-1.5E-06
ประสบการณ์ (Exp)	0.002	0.001	-0.003	0.000	-1.9E-07
อาชีพองค์กรบรรจุ (Job-Middle)	0.290*	-0.068	-0.205***	-0.016**	-7.6E-06
อาชีพผู้รวบรวม (Job-Collect)	0.198	-0.035	-0.152	-0.012*	-5.0E-06
อาชีพโรงไฟฟ้า (Job-Electric)	-0.106	-0.124	0.189	0.040	6.0E-05
การทำให้เกิดสินค้าใหม่ (EC1)	0.117**	0.041	-0.141**	-0.016*	-1.0E-05
สามารถขายในตลาดได้จริง (EC2)	0.103*	0.036	-0.125*	-0.015	-9.2E-06
การทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการ (EC3)	-0.077*	-0.027	0.092*	0.011	6.8E-06
การทำให้เกิดรายได้ (EC4)	-0.032	-0.011	0.039	0.005	2.8E-06
การทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ (EC5)	0.094	0.033	-0.114	-0.013	-8.3E-06
การทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้น (EC6)	0.035	0.012	-0.042	-0.005	-3.1E-06
สิ่งเหลือใช้ขายได้ 0.10 บาท/กก. (EC7)	-0.044	-0.015	0.053	0.006	3.9E-06
สิ่งเหลือใช้ขายได้ 0.20 บาท/กก. (EC8)	0.068	0.024	-0.082	-0.010	-6.0E-06
สิ่งเหลือใช้ขายได้ 0.30 บาท/กก. (EC9)	-0.016	-0.005	0.019	0.002	1.4E-06
ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ (SO1)	-0.105*	-0.036	0.126*	0.015	9.3E-06
การได้รับสินค้าที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน (SO2)	0.056	0.020	-0.068	-0.008	-5.0E-06
การสร้างงาน อาชีพ และรายได้ให้ชุมชน (SO3)	0.059	0.020	-0.071	-0.008	-5.2E-06
การเกิดความร่วมมือของคนในชุมชน (SO4)	0.028	0.010	-0.033	-0.004	-2.5E-06
การรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยของชุมชน (SO5)	0.045	0.016	-0.054	-0.006	-4.0E-06
การทำให้สังคมในภาพรวมดีขึ้น (SO6)	-0.026	-0.009	0.032	0.004	2.3E-06
การช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม (EN1)	0.150**	0.052	-0.180**	-0.021*	-1.3E-05
การช่วยลดปัญหามลพิษ (EN2)	-0.129*	-0.045	0.156*	0.018	1.1E-05
สภาพแวดล้อมที่ดีที่ระดับชุมชนและประเทศ (EN3)	0.062	0.022	-0.075	-0.009	-5.5E-06
การทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้น (EN4)	-0.101*	-0.035	0.121*	0.014	8.9E-06
นโยบายการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (PO1)	-0.033	-0.011	0.040	0.005	2.9E-06
นโยบายการให้ความรู้การเพิ่มมูลค่า (PO2)	-0.007	-0.002	0.008	0.001	5.8E-07
นโยบายการรวมกลุ่มเพื่อเพิ่มมูลค่า (PO3)	0.061	0.021	-0.073	-0.009	-5.4E-06
การมีกฎระเบียบข้อบังคับ (PO4)	-0.019	-0.006	0.023	0.003	1.7E-06
นโยบายการจัดการสิ่งเหลือใช้ (PO5)	0.064	0.022	-0.077	-0.009	-5.7E-06

หมายเหตุ : *, **, และ *** มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.10, 0.05, และ 0.01 ตามลำดับ

ที่มา : จากการสำรวจ

4.4 ทศนคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

4.4.1 ทศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

การแปลผลมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert ซึ่งทำการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้คำนวณตามวิธีการศึกษา โดยผลการศึกษาระดับความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่อง BCG ในการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน พบว่า ในส่วนของความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่ามีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.60 แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่าอยู่ในระดับมาก สำหรับความเห็นกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.23 แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ในส่วนของความเห็นเกี่ยวกับการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางด้านเศรษฐกิจ เกิดประโยชน์ต่อด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09 3.86 และ 4.19 ตามลำดับ แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นด้วยในระดับมาก ส่วนการดำเนินการด้านนโยบายต่าง ๆ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 ทศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนตามมาตราส่วนประมาณค่า ปี 2564

รายการ	เกษตรกร	บริษัท/ โรงคัดบรรจุ	ผู้รวบรวมเปลือก มะพร้าวอ่อน	โรงไฟฟ้า	เฉลี่ย
1) ความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่า	3.15	3.67	4.33	3.25	3.60
2) ระดับความเห็นกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า	3.62	4.71	4.33	4.25	4.23
3) ด้านเศรษฐกิจ	3.67	4.34	4.22	4.11	4.09
4) ด้านสังคม	3.83	4.24	3.16	4.21	3.86
5) ด้านสิ่งแวดล้อม	3.88	4.53	3.67	4.69	4.19
6) ด้านนโยบาย	3.84	4.43	4.47	4.30	4.26

ที่มา : จากการสำรวจ

สำหรับความเห็นด้านอื่น ๆ พบว่า การมีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่วนใหญ่เลือกที่จะทำตามนโยบายที่เสนอ ในส่วนของการอบรมเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการอบรม และเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกษตรกร โรงคัดบรรจุ และโรงไฟฟ้า ส่วนใหญ่ไม่รู้จักรูปแบบเศรษฐกิจ BCG ในขณะที่ผู้รวบรวมเปลือกส่วนใหญ่รู้จักโมเดลเศรษฐกิจ BCG (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ทศนคติด้านอื่นๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ปี 2564

หน่วย : ร้อยละ

รายการ		เกษตรกร	โรงคัดบรรจุ	ผู้รวบรวมเปลือก	โรงไฟฟ้า
- นโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า	ไม่ทำ	39.74	6.17	-	-
	ทำ	60.26	93.83	100.00	100.00
- ได้รับการอบรมเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม	ไม่ได้รับ	56.41	50.00	66.67	75.00
	ได้รับ	43.59	50.00	33.33	25.00
- ท่านรู้จัก โมเดลเศรษฐกิจ BCG หรือไม่	ไม่รู้จัก	80.77	50.00	33.33	75.00
	รู้จัก	19.23	50.00	66.67	25.00

ที่มา : จากการสำรวจ

สำหรับความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในปัจจุบัน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านนโยบาย (ตารางที่ 4.12) สามารถแปลผลตามมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert Scale ดังนี้

ด้านเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.51 - 3.96 อยู่ในระดับมาก ทั้งปัจจัยสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าใหม่ สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดตลาดเพื่อซื้อสินค้าใหม่ สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ เป็นต้น สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดรายได้กับชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.20 บาทต่อกิโลกรัม และสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.30 บาทต่อกิโลกรัม แต่ปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.10 บาทต่อกิโลกรัม มีความเห็นเฉลี่ย 3.35 อยู่ในระดับปานกลาง

ด้านสังคม ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.83 - 3.91 อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยปัจจัย สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ได้รับสินค้าที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพและสร้างรายได้ให้ชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดความร่วมมือของคนในชุมชนและเกิดสังคมที่ดี สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยของชุมชน และสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้สังคมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต

ด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.97 - 4.02 อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยปัจจัยการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ช่วยลดปัญหามลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศ และการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต

ด้านนโยบาย ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.64 - 4.07 อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยปัจจัยการมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า การมีนโยบายส่งเสริมการให้ความรู้ในการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้รวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า การมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ และการดำเนินนโยบายเกี่ยวกับการจัดการสิ่งเหลือใช้ที่ครอบคลุมทุกด้าน

ตารางที่ 4.12 ทิศนคติต่อปัจจัยด้านต่างๆ ที่สำคัญที่มีผลต่อการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ปี 2564

ปัจจัย	ระดับความเห็น					ค่าเฉลี่ย	
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
ด้านเศรษฐกิจ							
1) วัสดุเหลือใช้สามารถแปรรูปทำให้เกิดสินค้าใหม่และสร้างมูลค่าเพิ่มได้	ร้าย	6	13	47	62	65	3.87
	ร้ายละ	3.11	6.74	24.35	32.12	33.68	
2) วัสดุเหลือใช้สามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้	ร้าย	5	13	51	60	64	3.85
	ร้ายละ	2.59	6.74	26.42	31.09	33.16	
3) วัสดุเหลือใช้สามารถแปรรูปทำให้ได้รับสินค้าต่างๆ ที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ ขุยมะพร้าวผสมดิน ขุยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้า เป็นต้น	ร้าย	6	11	41	73	62	3.90
	ร้ายละ	3.11	5.70	21.24	37.82	32.12	
4) การนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม ทำให้เกิดการสร้างรายได้	ร้าย	5	9	42	69	68	3.96
	ร้ายละ	2.59	4.66	21.76	35.75	35.23	
5) การนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต	ร้าย	5	9	44	68	67	3.95
	ร้ายละ	2.59	4.66	22.80	35.23	34.72	
6) การนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าจะทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต	ร้าย	3	14	42	72	62	3.91
	ร้ายละ	1.55	7.25	21.76	37.31	32.12	
7) ความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.10 บาท/กก. (10 กก. ขายได้ 1 บาท)	ร้าย	18	24	69	36	46	3.35
	ร้ายละ	9.33	12.44	35.75	18.65	23.83	
8) ความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.20 บาท/กก. (10 กก. ขายได้ 2 บาท)	ร้าย	17	16	59	54	47	3.51
	ร้ายละ	8.81	8.29	30.57	27.98	24.35	
9) ความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.30 บาท/กก. (10 กก. ขายได้ 3 บาท)	ร้าย	9	15	50	51	68	3.80
	ร้ายละ	4.66	7.77	25.91	26.42	35.23	
ด้านสังคม							
1) การนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม สามารถทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์	ร้าย	5	13	50	67	58	3.83
	ร้ายละ	2.59	6.74	25.91	34.72	30.05	
2) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในชุมชน	ร้าย	7	11	42	76	57	3.85
	ร้ายละ	3.63	5.70	21.76	39.38	29.53	

ตารางที่ 4.12 ทศนคติต่อปัจจัยด้านต่างๆ ที่สำคัญที่มีผลต่อการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ปี 2564 (ต่อ)

ปัจจัย		ระดับความเห็น					ค่าเฉลี่ย
		น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
3) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพ รวมถึงการสร้างรายได้ให้กับคนชุมชน	ราย	4	12	37	69	71	3.99
	ร้อยละ	2.07	6.22	19.17	35.75	36.79	
4) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความร่วมมือกันของคนในชุมชน และเกิดสังคมที่ดี	ราย	5	9	43	78	58	3.91
	ร้อยละ	2.59	4.66	22.28	40.41	30.05	
5) ความสนใจที่จะรวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาผลิตปุ๋ยหรือโรงปุ๋ยชุมชน	ราย	7	9	49	69	59	3.85
	ร้อยละ	3.63	4.66	25.39	35.75	30.57	
6) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า ทำให้สังคมความเป็นอยู่ในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต	ราย	5	13	40	73	62	3.90
	ร้อยละ	2.59	6.74	20.73	37.82	32.12	
ด้านสิ่งแวดล้อม							
1) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป เป็นการช่วยรักษาสีงแวดล้อม	ราย	4	11	34	72	72	4.02
	ร้อยละ	2.07	5.70	17.62	37.31	37.31	
2) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อในระดับชุมชนและระดับประเทศ ในอนาคต	ราย	2	13	34	84	60	3.97
	ร้อยละ	1.04	6.74	17.62	43.52	31.09	
3) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป จะช่วยลดปัญหาปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้ที่สร้างมลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) และทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น	ราย	7	9	35	70	72	3.99
	ร้อยละ	3.63	4.66	18.13	36.27	37.31	
4) การนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต	ราย	4	10	31	81	67	4.02
	ร้อยละ	2.07	5.18	16.06	41.97	34.72	
ด้านนโยบาย							
1) การมีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า	ราย	3	10	36	65	79	4.07
	ร้อยละ	1.55	5.18	18.65	33.68	40.93	
2) นโยบายการส่งเสริมการให้ความรู้เรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า	ราย	5	8	38	73	69	4.00
	ร้อยละ	2.59	4.15	19.69	37.82	35.75	
3) นโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า	ราย	4	9	35	71	74	4.05
	ร้อยละ	2.07	4.66	18.13	36.79	38.34	
4) การมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้	ราย	8	19	50	73	43	3.64
	ร้อยละ	4.15	9.84	25.91	37.82	22.28	
5) การมีนโยบายในภาพรวมด้านการจัดการวัสดุเหลือใช้ ที่ช่วยให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เกิดสังคมที่ดี แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	ราย	4	13	32	87	57	3.93
	ร้อยละ	2.07	6.74	16.58	45.08	29.53	

ที่มา : จากการสำรวจ

4.4.2 ทศนคติในการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนจากการระดมความคิดเห็น (Focus Group)

แนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ได้มีการจัดสัมมนาระดมความคิดเห็น (Focus Group) เรื่อง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และพลังงานทางเลือกวันพฤหัสบดีที่ 4 สิงหาคม 2565 เวลา 08.30-16.30 น. ณ โรงแรม ณ เวลา จังหวัด

ราชบุรี ซึ่งได้มีการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งจากเกษตรกร ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน บริษัท/โรงคัดบรรจุ โรงไฟฟ้าชีวมวล รวมถึงหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการสัมมนาได้นำเสนอถึงข้อมูลผลการศึกษาเบื้องต้นให้ผู้เข้าร่วม และได้มีการเสนอถึงประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและหาแนวทางในการแก้ปัญหาและส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

นอกจากนี้ ได้ดำเนินการสอบถามข้อมูลถึงโอกาสในการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนจากผู้มาเข้าร่วมสัมมนาทั้งหมด จำนวน 67 ราย ซึ่งผลการศึกษา พบว่า ในภาพรวมผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่เลือกที่จะดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยเพื่อไว้ใช้ จำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.73 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาส่งโรงไฟฟ้า จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.42 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และการทำปุ๋ยไว้จำหน่าย จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.43 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 ทศนคติต่อการดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์ (ภาพรวม) ปี 2564

การดำเนินการ/การส่งเสริม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1) ทิ้งเป็นขยะ	6	8.96
2) ส่งโรงไฟฟ้า	11	16.42
3) ทำปุ๋ยไว้ใช้	36	53.73
4) ทำปุ๋ยจำหน่าย	9	13.43
5) เผาถ่าน	4	5.97
6) เลี้ยงสุกรสุกรหลุม	1	1.49
รวม	67	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

นอกจากนี้ หากวิเคราะห์ถึงปัจจัยด้านต่างๆ พบว่า ในด้านเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม จะเห็นว่าเพศชายส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 32.84 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้าและทำปุ๋ยไว้จำหน่าย คิดเป็นร้อยละ 7.46 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด สำหรับหญิง ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 20.90 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 8.96 และทิ้งเป็นขยะ คิดเป็นร้อยละ 7.46 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าทั้งเพศชายและหญิงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อไว้ใช้เอง (ตารางที่ 4.14)

ในด้านอาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า อาชีพอื่นๆ ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 22.39 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 11.94 และทำปุ๋ยไว้จำหน่าย คิดเป็นร้อยละ 8.96 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และอาชีพเกษตรกร ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 31.34 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ทิ้งเป็นขยะ คิดเป็นร้อยละ 8.96 และส่งโรงไฟฟ้า ทำปุ๋ยไว้จำหน่าย และเผาถ่าน คิดเป็นร้อยละ 4.48 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า ทั้งการประกอบอาชีพเกษตรกรและอาชีพอื่น ๆ เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อไว้ใช้เอง

ในด้านการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ระดับการศึกษาต่ำกว่า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 8.96 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ทั้งเป็นขยะ คิดเป็นร้อยละ 5.97 และเผาถ่าน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด สำหรับระดับการศึกษาสูงกว่า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 44.78 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 14.93 ทั้งเป็นขยะและเผาถ่าน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า การศึกษาทั้งระดับที่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 และสูงกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อไว้ใช้เอง

ตารางที่ 4.14 ทศนคติต่อการดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์ (แบ่งตามปัจจัย) ปี 2564

การดำเนินการ/ การส่งเสริม	หน่วย: ร้อยละ					
	เพศ		อาชีพ		การศึกษา	
	ชาย	หญิง	อาชีพอื่น	เกษตรกร	ต่ำกว่า ม.3	สูงกว่า ม.3
1) ทั้งเป็นขยะ	1.49	7.46	-	8.96	5.97	2.99
2) ส่งโรงไฟฟ้า	7.46	8.96	11.94	4.48	1.49	14.93
3) ทำปุ๋ยไว้ใช้	32.84	20.90	22.39	31.34	8.96	44.78
4) ทำปุ๋ยจำหน่าย	7.46	5.97	8.96	4.48	-	13.43
5) เผาถ่าน	1.49	4.48	1.49	4.48	2.99	2.99
6) เลี้ยงสุกรสุกรหลุม	-	1.49	-	1.49	-	1.49

ที่มา: จากการสำรวจ

ผลจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าและการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถกำหนดแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

1.1) ควรมีการส่งเสริมสนับสนุนให้ความรู้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ทราบถึงแนวทางในการจัดการสิ่งเหลือใช้หรือการเพิ่มมูลค่า

1.2) ควรมีการสนับสนุนการวิจัยเพื่อหาเครื่องมือในการแปรรูปหรือทำให้สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ง่ายขึ้น เช่น การสร้างสถานที่กักเก็บที่ทำให้เปลือกมะพร้าวมีความชื้นที่น้อยลงโดยใช้ต้นทุนการสร้างที่น้อยที่สุด

2) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

2.1) การนำสินค้าที่แปรรูปมาจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนในปัจจุบันมาเป็นต้นแบบในการสร้างสินค้าใหม่ เพื่อเป็นตัวอย่างและแนวทางให้เกิดแนวคิดและสินค้าใหม่

2.2) สนับสนุนการวิจัยด้านการตลาดเพื่อเป็นแนวทางในการขยายช่องทางการตลาดให้เพิ่มมากขึ้นสำหรับสินค้าที่แปรรูปจากสิ่งเหลือใช้

3) **ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสังคม** ควรสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มในชุมชนเพื่อแปรรูปสินค้าจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน

4) **ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม** ควรสนับสนุนให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อมจากการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า

ดังนั้น จากผลการศึกษาแนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน จะเห็นว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ได้แก่ การคำนึงถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มจากสิ่งเหลือใช้ที่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มในด้านเศรษฐกิจ รวมทั้งการนำสิ่งเหลือใช้มาสร้างประโยชน์ต่อสังคม และการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จะเป็นโอกาสในการที่จะนำสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่ามากขึ้น อีกทั้ง เมื่อพิจารณาโอกาสในการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์ พบว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปทำปุ๋ยไว้ใช้เอง แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนที่เป็นไปได้มากที่สุดคือ การนำสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาแปรรูปเป็นปุ๋ยเพื่อใช้เอง ประกอบกับการคำนึงถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ การสร้างสินค้าใหม่ที่แปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าจากสิ่งเหลือใช้ ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนอย่างไรก็ตาม แนวทางการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ของผู้ดำเนินการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เนื่องจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ทั้งเกษตรกร บริษัทผู้รวบรวม/ล้าง ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน ฯลฯ มีข้อจำกัดทั้งจากการจัดการต้นทุนและผลประโยชน์ รวมทั้งการดำเนินการในแต่ละห่วงโซ่การผลิตอาจจะมีความผันแปรตามปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่อาจผันแปรไปในแต่ละลักษณะ

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

5.1.1 ห่วงโซ่คุณค่าในการแปรรูปมะพร้าวอ่อนและวัสดุเหลือใช้

โซ่คุณค่าทางวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ประกอบด้วยต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยสวนมะพร้าวอ่อนจะมีวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ทางใบมะพร้าว/ลูกมะพร้าวเสีย ซึ่งส่วนใหญ่ปล่อยทิ้งไว้ตามท้องร่องเพื่อหมักเป็นปุ๋ยใช้ในสวน และบางส่วนร้อยละ 5.86 กลุ่มวิสาหกิจ/กลุ่มเกษตรกรนำไปทำปุ๋ยและนำไปเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะขายมะพร้าวผลสดให้กับบริษัท/โรงคัดบรรจุ เพื่อนำไปแปรรูปเบื้องต้นเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น มะพร้าวควั่นขาว มะพร้าวควั่นเขียว มะพร้าวเจีย เป็นต้น เพื่อนำไปส่งออก จึงมีวัสดุเหลือใช้จำนวนมากถึงร้อยละ 94.14 ของทั้งหมด ได้แก่ เปลือกมะพร้าว/จั่น/ทะลายมะพร้าว ซึ่งเกือบทั้งหมดกว่าร้อยละ 91.83 นำไปทิ้ง/ถมที่ โดยผู้ประกอบการบางรายต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดการในนำไปทิ้งอีกด้วย (เช่น ค่าเช่าที่ทิ้ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่ง ฯลฯ) สำหรับอีกร้อยละ 5.83 นำไปทำปุ๋ย และร้อยละ 0.80 ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน จะรวบรวมเปลือกเพื่อแปรรูปเบื้องต้นโดยการตากเพื่อลดความชื้น 2-4 สัปดาห์ ก่อนเข้าเครื่องโม่เปลือกผลได้ออกมาเป็นขุย/ใยมะพร้าว เพื่อส่งร้านผสมดินขาย/ทำวัสดุปลูกและส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล ร้อยละ 0.03 นำไปเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้ และ อีกเพียงร้อยละ 0.01 นำไปเป็นวัสดุรองพื้นในการเลี้ยงสุกรหลุม และได้ผลพลอยได้เป็นปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุมเพื่อจำหน่ายเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ต่อไป

ห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนแบ่งออกเป็น 1) ห่วงโซ่คุณค่าในการทำปุ๋ย โดยเกษตรกรหรือโรงคัดบรรจุนำเปลือกมะพร้าว/ทางมะพร้าวมาเข้าเครื่องโม่เพื่อหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนที่จะนำไปหมักโดยผสมจุลินทรีย์ พ.ด. และ กากน้ำตาล ตั้งกอง กลับกองรดน้ำ ทุก 15 วัน จนครบหมัก 3 เดือน จึงได้ปุ๋ยคอกจากเปลือกมะพร้าวเพื่อนำไปใส่ในสวนหรือขายต่อไป เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการทำปุ๋ยทั่วไป/ปุ๋ยอินทรีย์ พบว่า ต้นทุนการทำปุ๋ยต้นละ 800 บาท ราคาขายต้นละ 2,000 บาท ทำให้ได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 1,200 บาท 2) ห่วงโซ่คุณค่าในการทำขุย/ใยมะพร้าว โดยผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวจะต้องไปขนเปลือกมะพร้าวจากจุดที่โรงคัดบรรจุนำมาทิ้งมายังโรงงาน เพื่อมาพักและตากเปลือกมะพร้าวเพื่อลดความชื้นประมาณ 2 - 4 สัปดาห์ ก่อนเข้าเครื่องจักรโม่ออกมาเป็นขุยเพื่อส่งขายไปผสมดินและวัสดุปลูกและใยมะพร้าวส่งขายโรงไฟฟ้าชีวมวล เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการทำขุย/ใยมะพร้าว พบว่า ต้นทุนการแปรรูปขุยมะพร้าวต้นละ 508 บาท และใยมะพร้าว ต้นละ 350 บาท ราคาขายขุยมะพร้าวไปผสมดินต้นละ 1,000 บาท ราคาขายใยมะพร้าวไปโรงไฟฟ้าชีวมวลต้นละ 500 บาท ทำให้ได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 150 - 492 บาท 3) การนำวัสดุเหลือใช้ไปทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรหลุมรับซื้อเปลือกมะพร้าวอ่อนจากโรงคัดบรรจุเพื่อนำมาผสมกับแกลบในการรองพื้นในการเลี้ยงสุกรหลุม ระยะเวลาเลี้ยง 5 เดือน พบว่าต้นทุนการผลิตปุ๋ย ต้นละ 517.60 บาท และสามารถจำหน่ายปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุมได้เฉลี่ย ต้นละ 2,000 บาท ทำให้ได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิต้นละ 1,482.40 บาท 4) ห่วงโซ่คุณค่าในการเผาถ่าน/น้ำส้มควันไม้ กลุ่มเกษตรกรจะนำจั่นมะพร้าวที่ผึ่งให้หมาดประมาณ 2 สัปดาห์ แล้วนำไปเผาประมาณ 4-5 ชั่วโมง จะได้เป็นถ่านสวยงาม และถ่านที่นำไปอัดแท่งขาย โดยจะมีผลพลอยได้จากการเผาถ่านคือน้ำส้มควันไม้ที่ได้จากการสกัดประมาณ 12 ชั่วโมง เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการทำเผาถ่านพบว่า ต้นทุนการเผาถ่านกิโลกรัมละ 13,450 บาท ราคาขายถ่าน ต้นละ 15,500 บาท (ราคาขายถ่านสวยงาม กิโลกรัมละ 100 บาท ถ่านอัดแท่ง กิโลกรัมละ 30 บาท และน้ำส้มควันไม้ขวดละ 500 ซีซี 60 บาท) ดังนั้นจึงได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย ต้นละ 2,050 บาท 5) การนำวัสดุเหลือใช้ไปทิ้ง/ถมที่ ซึ่งไม่ได้เกิดมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนเกิดขึ้นเป็นตัวเงิน หากเปรียบเทียบกันในภาพรวม การทำปุ๋ยทั้งแบบทั่วไปและอินทรีย์

ได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดและสามารถดำเนินการได้ทันที แต่หากต้องการกำจัดเปลือกให้หมดไปในพื้นที่ ทางออกที่ดีที่สุดคือการนำไปเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลให้แก่โรงไฟฟ้าชีวมวลเนื่องจากมีความต้องการใช้ในปริมาณมากแต่ยังมีปัญหาในเรื่องคุณภาพของเปลือกมะพร้าวที่ยังไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ

เมื่อพิจารณาถึงมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยในแต่ละทางเลือก พบว่าหากเปรียบเทียบกันในภาพรวมนั้น แม้ว่าการทำถ่าน/น้ำส้มควันไม้ มีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ย 2,050 บาทต่อตัน มีมูลค่าเพิ่มมากที่สุดแต่เป็นการแปรรูปขนาดเล็กและมีกลุ่มเกษตรกรดำเนินการเพียง 1 ราย ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าในครัวเรือนและมีกระบวนการที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน เมื่อพิจารณาในกรณีอื่น ๆ พบว่ามูลค่าเพิ่มเฉลี่ยจากการทำปุ๋ยจากสุกรหลุมมากที่สุด 1,482.50 บาทต่อตัน รองลงมาคือ มูลค่าเพิ่มเฉลี่ยจากการทำปุ๋ยทั่วไป 1,200 บาทต่อตัน มูลค่าเพิ่มเฉลี่ยการผลิตขุยมะพร้าวไปผสมดินขาย 492 บาทต่อตัน และมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยการผลิตไยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้าชีวมวล 150 บาทต่อตัน ก็จะได้เห็นว่า การทำปุ๋ยทั้งจากสุกรหลุมและแบบทั่วไปได้ผลตอบแทนที่ดีที่สุดและสามารถดำเนินการได้ทันที โดยเกษตรกรทั่วไปอาจจะมีการประสานนำเปลือกมะพร้าวที่โรงคัดบรรจุทิ้ง นำไปทำเป็นปุ๋ยได้ต่อไป แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณเปลือกมะพร้าวในพื้นที่มีจำนวนมากกว่าวันละ 3,000 ตัน การกำจัดเปลือกให้หมดไปในพื้นที่ ทางออกที่ดีที่สุดคือการนำไปเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลให้แก่โรงไฟฟ้าชีวมวลเนื่องจากมีความต้องการใช้ในปริมาณมาก แต่ยังคงติดขัดในเรื่องคุณภาพของเปลือกมะพร้าวที่ยังมีความชื้นมากและไม่ได้คุณสมบัติตามที่โรงไฟฟ้าชีวมวลต้องการ ซึ่งในระยะยาวอาจจะต้องมีการวิจัยเพื่อให้เปลือกมะพร้าวได้คุณภาพและมีต้นทุนต่ำสามารถนำไปเป็นชีวมวลได้ อย่างไรก็ตาม จากการนำผลการศึกษาเบื้องต้นไปอภิปรายในการประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็นเรื่อง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก ที่ประชุมก็มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันว่าการนำเปลือกมะพร้าวมาผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงาน ชีวมวล เป็นการกำจัดเปลือกมะพร้าวจำนวนมากในพื้นที่ได้ แต่ปัญหาหลักคือยังไม่สามารถจัดการกับความชื้นในการผลิตเป็นชีวมวลที่มีคุณภาพได้ ทางเลือกที่เหมาะสมในระยะสั้น คือ การทำปุ๋ยจากเปลือกมะพร้าว ซึ่งสามารถนำเปลือกมะพร้าวที่มีจำนวนมากในพื้นที่จัดการได้โดยทันที แม้จะมีต้นทุนและค่าใช้จ่าย แต่ก็สามารถนำไปใส่ในสวนมะพร้าวและได้ผลลัพธ์เป็นอย่างดี และในระยะยาวขอให้หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน เช่น งานวิจัยการลดความชื้นในเปลือกมะพร้าวเพื่อพัฒนาให้เป็นชีวมวลต้นทุนต่ำในการผลิตไฟฟ้าเป็นพลังงานชีวมวล งานวิจัยการเพิ่มมูลค่าจากสารแทนนินในเปลือกมะพร้าว เป็นต้น

5.1.2 การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้จากห่อขุยมะพร้าวในการแปรรูปมะพร้าวอ่อน

การวิเคราะห์ทางเลือกในการจัดการวัสดุเหลือใช้ประยุกต์การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิภาพและอัตราส่วนกำไรขั้นต้นจากทางเลือก ได้แก่ 1) การทำปุ๋ย 2) การทำขุยมะพร้าว 3) การทำไยมะพร้าว 4) การทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม และ 5) การผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ โดยพิจารณาต้นทุนการผลิตแนวทางการนำสิ่งเหลือใช้จากการใช้วัตถุดิบมะพร้าวอ่อน 1,000 กิโลกรัม หรือสัดส่วนของต้นทุนในการผลิตต่อประสิทธิภาพในการลดปริมาณวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน รวมทั้งการวิเคราะห์สัดส่วนผลตอบแทนสุทธิ (กำไรขั้นต้น) ต่อรายได้หรือราคาขายจากการใช้วัสดุเหลือใช้หรืออัตราส่วนกำไรขั้นต้น โดยเกษตรกรหรือผู้ประกอบการที่มีวัสดุเหลือใช้อาจจะพิจารณาปัจจัยต้นทุนที่จำกัดในการดำเนินการแต่ละทางเลือก และความสามารถในการทำกำไรเพื่อพัฒนาแนวทางในการจัดการสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน พบว่า การทำปุ๋ย มีต้นทุนประสิทธิภาพ 800 บาทต่อตัน อัตราส่วนกำไรขั้นต้นร้อยละ 60 การทำขุยมะพร้าว มีต้นทุนประสิทธิภาพ 508 บาทต่อตัน อัตราส่วนกำไรขั้นต้นร้อยละ 49.20 การทำไยมะพร้าว มีต้นทุนประสิทธิภาพ 350 บาทต่อตัน อัตราส่วนกำไรขั้นต้นร้อยละ 30.00 และการทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหลุม มีต้นทุนประสิทธิภาพ 517.60 บาทต่อตัน อัตราส่วนกำไร

ขึ้นต้นร้อยละ 74.13 และการทำถ่านและน้ำส้มควันไม้ มีต้นทุนประสิทธิผล 13,450 บาทต่อต้นและอัตราส่วนกำไรขึ้นต้นร้อยละ 13.22

การเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผล พบว่า การทำไยมะพร้าวมีต้นทุนประสิทธิผลต่ำที่สุด หรือประสิทธิผลในการลดวัสดุเหลือใช้มากที่สุด รองลงมาเป็นการทำขุยมะพร้าว การทำปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกร การทำปุ๋ย และการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้ ตามลำดับ ในขณะที่หากทำการพิจารณาผลประโยชน์จากการจัดการวัสดุเหลือใช้จากอัตราส่วนกำไรขึ้นต้น พบว่า การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถสร้างผลประโยชน์หรือกำไรขึ้นต้นโดยการนำไปใช้เป็นปุ๋ยจากการเลี้ยงสุกรหมูหลุมได้ผลประโยชน์มากที่สุด รองลงมาเป็นการทำปุ๋ย การทำขุยมะพร้าว การทำไยมะพร้าว และการผลิตถ่านและน้ำส้มควันไม้

5.1.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า โดยใช้แบบจำลองโพรบิตเรียงลำดับ (Ordered Probit Model) พบว่า ค่า Log likelihood เท่ากับ -157.43115 ค่า Likelihood Ratio (LR) Chi-Square เท่ากับ 224.07 และค่าความถูกต้องของการพยากรณ์ในแบบจำลอง (Pseudo R-Square) เท่ากับร้อยละ 41.58 แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองนี้มีความเหมาะสม

จากการประมาณการค่าพารามิเตอร์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า พบว่า เพศ (Gender) อายุ (Age) สถานภาพ (Status) อาชีพโรคคัฒบรรจ (Job-Middle) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ คือ การทำให้เกิดสินค้าใหม่จากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน (EC1) การทำให้เกิดตลาดเพื่อซื้อสินค้าใหม่ที่แปรรูปจากวัสดุเหลือใช้ (EC2) การทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่านน้ำส้มควันไม้ เป็นต้น (EC3) และการทำให้เกิดรายได้กับชุมชน (EC4) และปัจจัยด้านสังคม คือ การทำให้สินค้าที่แปรรูปจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชุมชน (SO1) การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม (EN1) การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ช่วยลดปัญหามลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) (EN2) และการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 0.05 และ 0.01 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ตัวแปรเพศ (Gender) อายุ (Age) และสถานภาพ (Status) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่

1.1) เพศ (Gender) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.121 (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01) เป็นไปตามสมมติฐาน สามารถอธิบายได้ว่า เพศหญิงมีโอกาสที่จะนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนไปเพิ่มมูลค่าน้อยกว่าเพศชาย **1.2) อายุ (Age)** มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.004 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.1) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าอายุของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น มีโอกาสที่จะนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าลดลงร้อยละ 0.40 **1.3) สถานภาพ (Status)** มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.087 (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า สถานภาพสมรสมีโอกาสที่จะนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า น้อยกว่าสถานภาพโสด **1.4) อาชีพโรคคัฒบรรจ (Job-Middle)** มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.087 (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพโรคคัฒบรรจมีโอกาสที่จะนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า น้อยกว่าอาชีพอื่นๆ

2) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ พบว่า ตัวแปรสิ่งเหลือใช้สามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง (EC1) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง (EC2) และสิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ (EC3) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่

2.1) สิ่งเหลือใช้สามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง (EC1) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.117 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถทำให้เกิดสินค้าใหม่ได้จริง มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.70

2.2) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง (EC2) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.103 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถแปรรูปและนำไปขายในตลาดได้จริง มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.30

2.3) สิ่งเหลือใช้สามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ (EC3) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.077 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถแปรรูปเป็นสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ลดลงร้อยละ 7.70

3) ปัจจัยด้านสังคม พบว่า ตัวแปรสิ่งเหลือใช้ทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน (SO1) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความ Marginal Effect เท่ากับ -0.105 มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ลดลงร้อยละ 10.50

4) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ตัวแปรการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง (EN1) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง (EN2) และการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่

4.1) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง (EN1) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.150 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้สามารถรักษาสิ่งแวดล้อมได้จริง มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.00

4.2) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง (EN2) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ -0.129 มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ช่วยลดปัญหามลพิษได้จริง มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า ลดลงร้อยละ 12.9

4.3) การเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต (EN4) มีค่า Marginal Effect เท่ากับ 0.101 โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า (มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.10) สามารถอธิบายได้ว่า ถ้าการเพิ่มมูลค่าสิ่งเหลือใช้ทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต มีโอกาสที่จะเกิดการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่า เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.10

อย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัจจัยอื่นๆ ในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงปัจจัยด้านนโยบาย ที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานและเป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์หรือมีผลที่จะทำให้เกิดโอกาสการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า เนื่องจากยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่สำคัญในการจัดการสิ่งเหลือใช้ รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนั้นสามารถดำเนินการสร้างมูลค่าเพิ่มในสิ่งเหลือใช้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการเสนอแนวทางหรือนโยบายต่างๆ

5.1.4 ทักษะคติในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

1) ทักษะคติของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

การแปลผลมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert ซึ่งทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาต่อระดับความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่อง BCG ในการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน พบว่า ในส่วนของความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่ามีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.60 แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่าอยู่ในระดับมาก สำหรับความเห็นกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.23 แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ในส่วนของความเห็นเกี่ยวกับการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางด้านเศรษฐกิจ เกิดประโยชน์ต่อด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ในการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09 3.86 และ 4.19 ตามลำดับ แสดงถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นด้วยในระดับมาก ส่วนการดำเนินการด้านนโยบายต่าง ๆ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

สำหรับความเห็นด้านอื่น ๆ พบว่า การมีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องส่วนใหญ่เลือกที่จะทำตามนโยบายที่เสนอ ในส่วนของการอบรมเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่ม ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการอบรม และเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เกษตรกร โรงคัดบรรจุ และโรงไฟฟ้า ส่วนใหญ่ไม่รู้จักโมเดลเศรษฐกิจ BCG ในขณะที่ผู้รวบรวมเปลือกส่วนใหญ่รู้จักโมเดลเศรษฐกิจ BCG

สำหรับความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในปัจจุบัน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านนโยบาย สามารถแปลผลตามมาตราส่วนประมาณค่าของ Likert Scale ดังนี้

ด้านเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.51 - 3.96 อยู่ในระดับมาก ทั้งปัจจัยสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าใหม่ สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดตลาดเพื่อซื้อสินค้าใหม่ สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดสินค้าที่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ เป็นต้น สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดรายได้กับชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.20 บาทต่อกิโลกรัม และสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.30 บาทต่อกิโลกรัม แต่ปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถขายได้ในราคา 0.10 บาทต่อกิโลกรัม มีความเห็นเฉลี่ย 3.35 อยู่ในระดับปานกลาง

ด้านสังคม ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.83 - 3.91 อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยปัจจัย สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้ได้รับสินค้าที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพและสร้างรายได้ให้ชุมชน สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดความร่วมมือของคนในชุมชนและเกิดสังคมที่ดี สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยของชุมชน และสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนทำให้สังคมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต

ด้านสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.97 - 4.02 อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยปัจจัยการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าสามารถช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ช่วยลดปัญหามลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) การนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศ และการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่าทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต

ด้านนโยบาย ส่วนใหญ่มีความเห็นเฉลี่ย 3.64 – 4.07 อยู่ในระดับมาก ประกอบด้วยปัจจัย การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า การมีนโยบายส่งเสริมการให้ความรู้ในการ นำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า การมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้รวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า การมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ และการดำเนินนโยบายเกี่ยวกับการจัดการสิ่งเหลือใช้ ที่ครอบคลุมทุกด้าน

2) ทศนคติในการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนจากการระดมความคิดเห็น (Focus Group)

แนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้ได้มีการจัดสัมมนา ระดมความคิดเห็น (Focus Group) เรื่อง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ในอุตสาหกรรม ต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก ซึ่งได้มีการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งจากเกษตรกร ผู้รวบรวม เปลือกมะพร้าวอ่อน บริษัท/โรงคัดบรรจุ โรงไฟฟ้าชีวมวล รวมถึงหน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการสัมมนาได้นำเสนอถึงข้อมูลผลการศึกษาเบื้องต้นให้ผู้เข้าร่วม และได้มีการเสนอถึงประเด็น ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและหาแนวทางในการแก้ปัญหาและส่งเสริมการบริหาร จัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

นอกจากนี้ ได้ดำเนินการสอบถามข้อมูลถึงโอกาสในการดำเนินการเกี่ยวกับวัสดุเหลือใช้จาก มะพร้าวอ่อนจากผู้มาเข้าร่วมสัมมนาทั้งหมด จำนวน 67 ราย ซึ่งผลการศึกษา พบว่า ในภาพรวมผู้เข้าร่วม สัมมนาส่วนใหญ่เลือกที่จะดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยเพื่อไว้ใช้ จำนวน 36 ราย คิด เป็นร้อยละ 53.73 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ดำเนินการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน มาส่งโรงไฟฟ้า จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.42 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และการทำปุ๋ยไว้ จำหน่าย จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.43 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

นอกจากนี้ หากวิเคราะห์ถึงปัจจัยด้านต่างๆ พบว่า **ด้านเพศ**ของผู้ตอบแบบสอบถาม จะ เห็นว่า เพศชายส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็น ร้อยละ 32.84 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้าและทำปุ๋ยไว้จำหน่าย คิดเป็น ร้อยละ 7.46 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด สำหรับเพศหญิง ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 20.90 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 8.96 และทิ้งเป็นขยะ คิดเป็นร้อยละ 7.46 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าทั้งเพศชายและหญิงส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ ประโยชน์มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อไว้ใช้เอง **ด้านอาชีพ**ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า อาชีพอื่นๆ ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับ การนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 22.39 ของจำนวนผู้ตอบ แบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 11.94 และทำปุ๋ยไว้จำหน่าย คิดเป็นร้อยละ 8.96 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด และอาชีพเกษตรกร ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จาก มะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 31.34 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ทิ้งเป็นขยะ คิดเป็นร้อยละ 8.96 และส่งโรงไฟฟ้า ทำปุ๋ยไว้จำหน่าย และเผาถ่าน คิดเป็นร้อยละ 4.48 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า ทั้งการประกอบอาชีพเกษตรกรและอาชีพอื่น ๆ เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อไว้ใช้เอง **ด้านการศึกษา**ของ ผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ระดับการศึกษาต่ำกว่า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 8.96 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ทิ้งเป็นขยะ คิดเป็นร้อยละ 5.97 และเผาถ่าน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ของจำนวนผู้ตอบ

แบบสอบถามทั้งหมด สำหรับระดับการศึกษาสูงกว่า มัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาทำปุ๋ยไว้ใช้ เป็นอันดับแรก คิดเป็นร้อยละ 44.78 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือ ส่งโรงไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 14.93 ทั้งเป็นขยะและเผาถ่าน คิดเป็นร้อยละ 2.99 ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด แสดงให้เห็นว่า การศึกษาทั้งระดับที่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 และสูงกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาใช้ประโยชน์มาทำเป็นปุ๋ยเพื่อไว้ใช้เอง

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาเพิ่มมูลค่าและการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถกำหนดแนวทางและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

1.1) ควรมีการส่งเสริมสนับสนุนให้ความรู้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ทราบถึงแนวทางในการจัดการสิ่งเหลือใช้หรือการเพิ่มมูลค่า

1.2) ควรมีการสนับสนุนการวิจัยเพื่อหาเครื่องมือในการแปรรูปหรือทำให้สิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ง่ายขึ้น เช่น การสร้างสถานที่กักเก็บที่ทำให้เปลือกมะพร้าวมีความชื้นที่น้อยลงโดยใช้ต้นทุนการสร้างที่น้อยที่สุด

2) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

2.1) นำสินค้าที่แปรรูปมาจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนในปัจจุบันมาเป็นต้นแบบในการสร้างสินค้าใหม่ เพื่อเป็นตัวอย่างและแนวทางให้เกิดแนวคิดและสินค้าใหม่

2.2) สนับสนุนการวิจัยด้านการตลาดเพื่อเป็นแนวทางในการขยายช่องทางการตลาดให้เพิ่มมากขึ้นสำหรับสินค้าที่แปรรูปจากสิ่งเหลือใช้

3) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสังคม ควรสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มในชุมชนเพื่อแปรรูปสินค้าจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน ที่เป็นเอกลักษณ์ของชุมชน

4) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ควรสนับสนุนให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาสິงแวดล้อม จากการนำสิ่งเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า

ดังนั้น แสดงให้เห็นว่าแนวทางในการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนที่เป็นไปได้มากที่สุดคือ การนำสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนมาแปรรูปเป็นปุ๋ยเพื่อใช้เอง ประกอบกับการคำนึงถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ การสร้างสินค้าใหม่ที่แปรรูปหรือเพิ่มมูลค่าจากสิ่งเหลือใช้ ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน อย่างไรก็ตาม แนวทางการส่งเสริมการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้จะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ของผู้ดำเนินการหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เนื่องจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ทั้งเกษตรกร บริษัทผู้รวบรวม/ล้ง ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน ฯลฯ อาจไม่สามารถดำเนินการตามแนวทางที่เสนอได้ทั้งหมด จึงควรมีตัวกลางในการดำเนินการเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการบริหารจัดการสิ่งเหลือใช้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1) เกษตรกร

1.1) ควรทำปุ๋ยอินทรีย์จากเปลือกมะพร้าว ซึ่งสามารถนำเปลือกมะพร้าวที่มีจำนวนมากในพื้นที่จัดการได้โดยทันที และลดปริมาณวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่ล้งได้

2) โรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน

2.1) ควรสร้างความตระหนักต่อผลกระทบในการจัดการเศษวัสดุจากมะพร้าว โดยเห็นความสำคัญต่อสังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

3) ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน

3.1) ควรมีการจัดการต้นทุนกระบวนการจัดการวัสดุเหลือใช้ (Operating Cost) ในขั้นตอนการย่อยสลาย และการตาก เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดการให้สามารถเพิ่มมูลค่าได้

3.2) ควรสนับสนุนให้มีการจัดทำหรือตรวจสอบมาตรฐานวัสดุเหลือใช้ก่อนนำเข้าสู่กระบวนการแปรรูปเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมทางเลือก

4) โรงไฟฟ้าชีวมวล

4.1) ควรหาแหล่งเงินทุนในการสนับสนุนเครื่องจักรในการแปรรูป และให้มีนวัตกรรมใหม่ๆ และต้นทุนต่ำในการลดความชื้นจากเปลือกมะพร้าว

5) ภาครัฐ

5.1) ควรมีการสนับสนุนทางเลือกในการจัดทำปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพ (ลดต้นทุนวัสดุผสมของปุ๋ย)

5.2) ควรสนับสนุนและเพิ่มงบประมาณวิจัยเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปต่อยอด แปรรูป หรือใช้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นต่อไป ซึ่งยังขาดเงินทุนงบประมาณในการสนับสนุน

5.3) ควรเสริมสร้างองค์ความรู้ บริหารจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผู้ประกอบการมะพร้าวอ่อนต่อไป

5.4) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ควรเป็นหน่วยงานเจ้าภาพในการส่งเสริมและสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนให้เป็นรูปธรรมและสามารถแก้ปัญหาในพื้นที่ได้จริง

5.5) เชื่อมโยงเครือข่ายผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ BCG ในการเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน เพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสารและต่อยอดในการพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ได้

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1) ศึกษาหรือส่งเสริมให้มีกลุ่มต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการจัดการวัสดุเหลือใช้ เพื่อนำไปขยายผลต่อไปในอนาคต

2) ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโรงปุ๋ยชุมชนจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

3) ส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์มะพร้าวอ่อน ทั้งในรูปแบบของอาหารและวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้มีการเพิ่มมูลค่ามากขึ้นในอนาคต

4) วิจัยและพัฒนาการลดความชื้นในเปลือกมะพร้าวอ่อนก่อนที่จะนำไปเป็นชีวมวลส่งโรงไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุนในการบริหารจัดการ

5) วิจัยด้านการตลาดของวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อนเพื่อวางแผนการผลิตในอนาคต

บรรณานุกรม

- กนกพัชร์ กอประเสริฐ และคณะ. (2562). การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ของมะพร้าว น้ำหอม. วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2562
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2559). เขตการใช้ที่ดินพืชเศรษฐกิจ มะพร้าว. เอกสารวิชาการ. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2565). ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านการเกษตร. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กฤษณา กฤษณพุกต์ และคณะ. (2555). การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของมะพร้าวอ่อนเพื่อส่งออก. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยณรงค์ คันธพนิต และคณะ. (2544). การศึกษาเบื้องต้นการใช้ประโยชน์เปลือกมะพร้าวอ่อนเป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยมงคล ลิ้มเพียรชอบ และคณะ. (2555). การจัดการโซ่อุปทานมะพร้าว น้ำหอมโดยประยุกต์ใช้ โปรแกรมเชิงเส้นตรงแบบจำนวนเต็มผสม. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 22 ฉบับที่ 3 ก.ย. - ธ.ค. 2555 The Journal of KMUTNB., Vol. 22, No. 3, Sep. - Dec. 2012
- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซิเนอร์ยี จำกัด (มหาชน). (2566). พลังงานสะอาดและพลังงานทางเลือก[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.gpscgroup.com/th/news/984/พลังงานสะอาดและพลังงานทางเลือก> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 30 มกราคม 2566)
- บัณฑิต จริโมภาส และเสกสรร สีหวงษ์. (2539). การศึกษาเบื้องต้นสถานภาพการผลิตผลมะพร้าวอ่อนเพื่อตลาดบริโภคสด. วารสารเกษตรศาสตร์ (สังคม), 17(1), 12-18.
- ปฐมชัย คชะสุต และคณะ. (2560). การเพิ่มศักยภาพการผลิตมะพร้าวอ่อนเพื่อการส่งออกตลอดโซ่อุปทานในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรี. วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(2), 531-545.
- ปฐิมปรีชญ์ ขาสีกุล และมณิสรา บารมีชัย. (2563). การปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของมะพร้าว น้ำหอม กรณีศึกษา สวน AAA อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15 ปีการศึกษา 2563. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ไพฑูรย์ ไกรพรศักดิ์. (2559). เศรษฐมิติ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2566). อุตสาหกรรมทางเลือก[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://ie.eng.cmu.ac.th> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 30 มกราคม 2566)

สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. (2562). *การจัดการความรู้ เทคโนโลยีการผลิตมะพร้าวน้ำหอม*.
นนทบุรี: การ์ันตี Guarantee.

สมาคมพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย. (2565). พลังงานชีวมวล [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก
<http://reca.or.th/> (วันที่สืบค้นข้อมูล: 14 พฤศจิกายน 2564)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2564). *BCG Economy Model คืออะไร* [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/what-is-bcg-economy-model/ (วันที่สืบค้นข้อมูล: 14 พฤศจิกายน 2564)

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2550). *มะพร้าวน้ำหอม: มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช. 15-2550*. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ.

สุพัฒน์ อัยไพบูลย์สวัสดิ์. (2553). *เศรษฐศาสตร์จุลภาค 1*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเศรษฐศาสตร์การพัฒนาคณะ
เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อดิพร เกิดเรือง. (2558). การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลเพื่อการประเมินผลนโยบายสาธารณะ. วารสาร
วิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. ปีที่ 35 ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน - มิถุนายน 2558.

อรรวรรณ วิชัยลักษณ์ และคณะ. (2557). *ศึกษาความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
สินค้าเกษตร (มะพร้าว) ปี 2557*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อรคพัฒน์ บัวลม. (2557). *การพัฒนาการดำเนินธุรกิจวิสาหกิจชุมชน กรณีศึกษาการพัฒนาการดำเนินธุรกิจ
ผลิตภัณฑ์มะพร้าวแปรรูปของวิสาหกิจชุมชน จังหวัดสมุทรสงคราม*. นนทบุรี: คณะบริหารธุรกิจและ
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

Best JW. *Research in Education*. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc; 1977.

Daniel, O. G., Sinne, B. O., Marinne, N. L., Suebpongsang, P., & Thilde, B. B. (2021). Food loss and waste and the modernization of vegetable value chains in Thailand. *Resources, Conservation & Recycling*, 174, 105714.

Eneko, E., Chinh Q., Andres, R., & Luigi, d. O. (2019). Comparing best-worst and ordered logit approaches for user satisfaction in transit servicer. *Transportation Research, Part A* 130, 752–769.

Gujarati, D.N. (2004). *Basic Econometrics (4 th ed.)*. New York: McGraw Hill.

- Kaplinsky, R., Terheggen, A. & Tijaja, J. (2011). China as a Final Market: The Gabon Timber and Thai Cassava Value Chains. *World Development*, 39(7). 1177-1190.
doi:10.1016/j.worlddev.2010.12.007
- Kumse, K., Nobuhiro, S., Takeshi, S., & Matty, D. (2021). The spillover effect of direct competition between marketing cooperatives and private intermediaries: Evidence from the Thai rice value chain. *Food Policy*, 101, 102051.
- Meethaworn, K., Luckanatinwong, V., Zhang, B., Chen, K., & Siriphanich, J. (2019). OFF-flavor caused by cold storage is related to induced activity of LOX and HPL in young coconut fruit. *LWT*, 114 (November 2019), 108329.
- Neuman, W.L. (1991). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Boston: Allyn and Bacon.
- Porter, M.E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. NY: Free Press.
- Skovsgaard, L. and Jensen, I. G. (2018). Recent trends in biogas value chains explained using cooperative game theory. *Energy Economics*, 74, 503-522.
- Schowe, D., Svensson M. S., Siriwat, P., Jose-Dominguez, J. M., Fourage, A., Malaivijitnond, S., & Nijman, V. (2021). Assessing the welfare of coconut-harvesting macaques in Thailand. *Applied Animal Behaviour Science*, 242, 105415.
- Teerasuwannajak, K. T., & Pongkijvorasin, S. (2021). Agricultural business model and upland sustainability: Evidence from northern Thailand. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100085.
- Wang, X., Chen, J., Quddus, M., Zhou, W., & Shan, M. (2021). Influence of familiarity with traffic regulations on delivery riders' e-bike Crasher and helmet use: Two mediator ordered logit models. *Accident Analysis & Prevention*, 159, 106277.
- Young, D., & Pelomo, M. (2014). Solomon islands coconut value chain analysis. World Bank, Australian Department of Foreign Affairs and Trade, *International Fund for Agricultural Development, Revised February 2014*

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

ผลการประมาณค่าโดยวิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุด (Ordered Probit Model)
และผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม

ตารางผนวกที่ 1 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุด (Ordered Probit Model)

Iteration 0: log likelihood = -269.46836
 Iteration 1: log likelihood = -163.25214
 Iteration 2: log likelihood = -157.56683
 Iteration 3: log likelihood = -157.43172
 Iteration 4: log likelihood = -157.43115
 Iteration 5: log likelihood = -157.43115

Ordered probit regression Number of obs = 193
 LR chi2(32) = 224.07
 Prob > chi2 = 0.0000
 Log likelihood = -157.43115 Pseudo R2 = 0.4158

y2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
-	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	+	-----	-----	-----	-----	-----
genderw	-0.53729	0.197502	-2.72	0.007	-0.92439	-0.1502
age	-0.01808	0.010524	-1.72	0.086	-0.03871	0.002547
statusn	-0.40847	0.237865	-1.72	0.086	-0.87467	0.057739
edun	0.071807	0.07323	0.98	0.327	-0.07172	0.215335
experience	0.009149	0.009416	0.97	0.331	-0.0093	0.027604
jobmiddle	0.926885	0.403811	2.3	0.022	0.135431	1.718339
jobcollect	0.651063	0.542566	1.2	0.23	-0.41235	1.714473
jobelectric	-0.62346	0.810518	-0.77	0.442	-2.21205	0.965126
ec1	0.492611	0.204974	2.4	0.016	0.090869	0.894354
ec2	0.435296	0.225013	1.93	0.053	-0.00572	0.876314
ec3	-0.32252	0.180199	-1.79	0.073	-0.67571	0.030661
ec4	-0.13523	0.252	-0.54	0.592	-0.62914	0.358684
ec5	0.396392	0.253026	1.57	0.117	-0.09953	0.892314

y2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
ec6	0.145943	0.224286	0.65	0.515	-0.29365	0.585536
ec7	-0.18359	0.136554	-1.34	0.179	-0.45123	0.084046
ec8	0.285879	0.206343	1.39	0.166	-0.11855	0.690304

ec9		-0.06601	0.171837	-0.38	0.701	-0.4028	0.270787
so1		-0.44057	0.250763	-1.76	0.079	-0.93205	0.05092
so2		0.236845	0.266218	0.89	0.374	-0.28493	0.758623
so3		0.246981	0.237207	1.04	0.298	-0.21794	0.711897
so4		0.116629	0.230884	0.51	0.613	-0.3359	0.569153
so5		0.189573	0.168099	1.13	0.259	-0.13989	0.519041
so6		-0.11059	0.226785	-0.49	0.626	-0.55508	0.333899
en1		0.629635	0.236453	2.66	0.008	0.166197	1.093074
en2		-0.54346	0.282496	-1.92	0.054	-1.09714	0.010224
en3		0.262169	0.214229	1.22	0.221	-0.15771	0.68205
en4		-0.42333	0.237497	-1.78	0.075	-0.88882	0.042154
po1		-0.13802	0.225067	-0.61	0.54	-0.57914	0.303105
po2		-0.02743	0.226386	-0.12	0.904	-0.47114	0.416275
po3		0.255339	0.245591	1.04	0.298	-0.22601	0.736688
po4		-0.07884	0.151389	-0.52	0.603	-0.37556	0.217877
po5		0.269551	0.198904	1.36	0.175	-0.12029	0.659397
-----+-----							
/cut1		.5820784	.9067776	-1.195173	2.35933		
/cut2		2.793746	.9098472	1.010479	4.577014		
/cut3		4.357002	.9346965	2.52503	6.188973		
/cut4		6.038543	.9699074	4.13756	7.939527		

ตารางผนวกที่ 2 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Y=5)

```
. mfx compute, predict(outcome(5))
```

Marginal effects after oprobit

y = Pr(y2==5) (predict, outcome(5))

= .15439701

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
genderw*	-0.121	0.04423	-2.73	0.006	-0.20756 -0.03417	0.398964
age	-0.004	0.00254	-1.69	0.09	-0.00927 0.000674	54.5389
statusn*	-0.087	0.04651	-1.87	0.062	-0.17809 0.004213	0.243523
edun	0.017	0.01748	0.98	0.329	-0.01719 0.051326	2.78756
experi~e	0.002	0.00226	0.96	0.336	-0.00226 0.006606	11.9326
jobmid~e*	0.290	0.15044	1.93	0.054	-0.00512 0.584603	0.124352
jobcol~t*	0.198	0.19674	1.01	0.313	-0.18724 0.583984	0.046632
jobele~c*	-0.106	0.08917	-1.19	0.236	-0.28052 0.069005	0.020725
ec1	0.117	0.04984	2.35	0.019	0.019395 0.214767	3.86528
ec2	0.103	0.05479	1.89	0.059	-0.00392 0.210836	3.85492
ec3	-0.077	0.04328	-1.77	0.077	-0.16148 0.008169	3.90155
ec4	-0.032	0.06026	-0.53	0.594	-0.15026 0.085974	3.96373
ec5	0.094	0.06095	1.55	0.122	-0.02524 0.213666	3.94819
ec6	0.035	0.05368	0.65	0.518	-0.07053 0.139904	3.91192
ec7	-0.044	0.03295	-1.32	0.185	-0.10821 0.02094	3.35233
ec8	0.068	0.04956	1.37	0.17	-0.0292 0.165087	3.50777
ec9	-0.016	0.04083	-0.38	0.701	-0.09572 0.064339	3.79793
so1	-0.105	0.0607	-1.73	0.085	-0.22368 0.014257	3.82902
so2	0.056	0.06363	0.88	0.376	-0.06842 0.181005	3.85492
so3	0.059	0.05677	1.03	0.301	-0.05258 0.169978	3.98964
so4	0.028	0.05498	0.5	0.614	-0.08004 0.135483	3.90674
so5	0.045	0.04026	1.12	0.263	-0.03385 0.123963	3.84974
so6	-0.026	0.0541	-0.49	0.627	-0.13232 0.079748	3.90155
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
en1	0.150	0.05819	2.57	0.01	0.035592 0.263705	4.02073
en2	-0.129	0.06891	-1.87	0.061	-0.26422 0.005887	3.96891
en3	0.062	0.05135	1.21	0.225	-0.03833 0.16295	3.98964
en4	-0.101	0.05726	-1.76	0.079	-0.21285 0.011621	4.02073

po1	-0.033	0.05348	-0.61	0.54	-0.13762	0.072011	4.07254
po2	-0.007	0.05378	-0.12	0.903	-0.11192	0.098884	4
po3	0.061	0.05848	1.04	0.299	-0.05394	0.175316	4.04663
po4	-0.019	0.03603	-0.52	0.603	-0.08935	0.051872	3.64249
po5	0.064	0.04761	1.35	0.178	-0.02926	0.157389	3.93264

 (*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ตารางผนวกที่ 3 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Y = 4)

. mfx compute, predict(outcome(4))

Marginal effects after oprobit

y = Pr(y2==4) (predict, outcome(4))

= .59218927

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
-----+-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
genderw*	-0.056	0.03378	-1.65	0.099	-0.12203 0.010403	0.398964
age	-0.001	0.00122	-1.22	0.221	-0.00387 0.000895	54.5389
statusn*	-0.052	0.0435	-1.19	0.234	-0.13704 0.033483	0.243523
edun	0.006	0.0069	0.86	0.392	-0.00762 0.019449	2.78756
experi~e	0.001	0.00088	0.86	0.39	-0.00096 0.002472	11.9326
jobmid~e*	-0.068	0.0962	-0.71	0.479	-0.25667 0.120413	0.124352
jobcol~t*	-0.035	0.1025	-0.34	0.735	-0.23553 0.166274	0.046632
jobele~c*	-0.124	0.23555	-0.53	0.599	-0.58539 0.337959	0.020725
ec1	0.041	0.02864	1.42	0.156	-0.01554 0.096712	3.86528
ec2	0.036	0.02753	1.3	0.193	-0.01809 0.089815	3.85492
ec3	-0.027	0.02136	-1.24	0.213	-0.06843 0.015284	3.90155
ec4	-0.011	0.0213	-0.52	0.601	-0.05289 0.030608	3.96373
ec5	0.033	0.02764	1.18	0.237	-0.02152 0.086836	3.94819
ec6	0.012	0.01922	0.63	0.532	-0.02564 0.049687	3.91192
ec7	-0.015	0.01409	-1.07	0.283	-0.04275 0.012498	3.35233
ec8	0.024	0.02177	1.08	0.279	-0.01912 0.066228	3.50777
ec9	-0.005	0.01451	-0.37	0.708	-0.03387 0.022992	3.79793
so1	-0.036	0.02922	-1.24	0.214	-0.09358 0.020983	3.82902
so2	0.020	0.02469	0.79	0.429	-0.02887 0.067896	3.85492
so3	0.020	0.02251	0.9	0.366	-0.02378 0.064475	3.98964
so4	0.010	0.01987	0.48	0.629	-0.02933 0.048546	3.90674
so5	0.016	0.01622	0.96	0.336	-0.01617 0.047408	3.84974
so6	-0.009	0.01921	-0.47	0.635	-0.04676 0.028537	3.90155
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
en1	0.052	0.0353	1.47	0.142	-0.01731 0.121059	4.02073
en2	-0.045	0.03402	-1.32	0.188	-0.11144 0.021896	3.96891
en3	0.022	0.02191	0.99	0.324	-0.02135 0.064551	3.98964
en4	-0.035	0.02776	-1.26	0.209	-0.08928 0.019526	4.02073

po1	-0.011	0.01988	-0.57	0.567	-0.05033	0.027587	4.07254
po2	-0.002	0.01875	-0.12	0.904	-0.03902	0.034497	4
po3	0.021	0.02391	0.88	0.379	-0.02582	0.067897	4.04663
po4	-0.006	0.01291	-0.5	0.615	-0.0318	0.018809	3.64249
po5	0.022	0.02062	1.08	0.281	-0.01821	0.062621	3.93264

 (*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ตารางผนวกที่ 4 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Y=3)

. mfx compute, predict(outcome(3))

Marginal effects after oprobit

y = Pr(y2==3) (predict, outcome(3))
 = .24044146

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
genderw*	0.156	0.05862	2.65	0.008	0.040651 0.270433	0.398964
age	0.005	0.00306	1.69	0.09	-0.00081 0.011178	54.5389
statusn*	0.121	0.07269	1.67	0.096	-0.02131 0.263632	0.243523
edun	-0.021	0.02108	-0.98	0.329	-0.0619 0.020729	2.78756
experi~e	-0.003	0.00271	-0.97	0.333	-0.00794 0.002689	11.9326
jobmid~e*	-0.205	0.06339	-3.24	0.001	-0.32969 -0.08122	0.124352
jobcol~t*	-0.152	0.09539	-1.59	0.111	-0.33889 0.035042	0.046632
jobele~c*	0.189	0.23675	0.8	0.425	-0.275 0.653051	0.020725
ec1	-0.141	0.06029	-2.34	0.019	-0.25937 -0.02304	3.86528
ec2	-0.125	0.06605	-1.89	0.059	-0.25423 0.00468	3.85492
ec3	0.092	0.0526	1.76	0.079	-0.01065 0.195554	3.90155
ec4	0.039	0.07216	0.54	0.591	-0.10267 0.180196	3.96373
ec5	-0.114	0.07307	-1.56	0.12	-0.25684 0.029591	3.94819
ec6	-0.042	0.06414	-0.65	0.514	-0.16754 0.083872	3.91192
ec7	0.053	0.03971	1.33	0.185	-0.02521 0.130464	3.35233
ec8	-0.082	0.06006	-1.36	0.172	-0.19967 0.035778	3.50777
ec9	0.019	0.0493	0.38	0.701	-0.0777 0.11554	3.79793
so1	0.126	0.07317	1.73	0.084	-0.01712 0.269693	3.82902
so2	-0.068	0.07682	-0.88	0.377	-0.21845 0.082671	3.85492
so3	-0.071	0.06823	-1.04	0.299	-0.20452 0.062931	3.98964
so4	-0.033	0.06636	-0.5	0.614	-0.16349 0.096628	3.90674
so5	-0.054	0.04814	-1.13	0.259	-0.1487 0.040021	3.84974
so6	0.032	0.06497	0.49	0.626	-0.09564 0.159042	3.90155
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
en1	-0.180	0.07021	-2.57	0.01	-0.31808 -0.04288	4.02073
en2	0.156	0.08213	1.9	0.058	-0.00519 0.316751	3.96891
en3	-0.075	0.06227	-1.21	0.227	-0.19719 0.04689	3.98964
en4	0.121	0.06879	1.76	0.078	-0.01348 0.256176	4.02073

po1	0.040	0.06479	0.61	0.541	-0.08742	0.166546	4.07254
po2	0.008	0.06493	0.12	0.904	-0.11941	0.135133	4
po3	-0.073	0.07088	-1.03	0.302	-0.21212	0.065731	4.04663
po4	0.023	0.04337	0.52	0.602	-0.0624	0.107594	3.64249
po5	-0.077	0.05748	-1.34	0.179	-0.18993	0.035401	3.93264

 (*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ตารางผนวกที่ 5 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Y=2)

. mfx compute, predict(outcome(2))

Marginal effects after oprobit

y = Pr(y2==2) (predict, outcome(2))

= .01296774

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
-----+-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
genderw*	0.021	0.01203	1.75	0.079	-0.00247 0.044703	0.398964
age	0.001	0.00043	1.4	0.163	-0.00024 0.001452	54.5389
statusn*	0.018	0.01444	1.21	0.225	-0.01077 0.045848	0.243523
edun	-0.002	0.00263	-0.91	0.362	-0.00755 0.002756	2.78756
experi~e	0.000	0.00034	-0.9	0.37	-0.00097 0.000362	11.9326
jobmid~e*	-0.016	0.0082	-1.97	0.049	-0.03223 -8.4E-05	0.124352
jobcol~t*	-0.012	0.00706	-1.67	0.094	-0.02566 0.002032	0.046632
jobele~c*	0.040	0.08652	0.47	0.641	-0.12919 0.209962	0.020725
ec1	-0.016	0.00947	-1.74	0.082	-0.03502 0.002117	3.86528
ec2	-0.015	0.00945	-1.54	0.124	-0.03305 0.003979	3.85492
ec3	0.011	0.00732	1.47	0.141	-0.00357 0.025108	3.90155
ec4	0.005	0.00865	0.52	0.602	-0.01244 0.021468	3.96373
ec5	-0.013	0.01003	-1.32	0.187	-0.0329 0.006426	3.94819
ec6	-0.005	0.00778	-0.63	0.531	-0.02013 0.010379	3.91192
ec7	0.006	0.00509	1.2	0.229	-0.00385 0.016109	3.35233
ec8	-0.010	0.00777	-1.23	0.219	-0.02477 0.005679	3.50777
ec9	0.002	0.00578	0.38	0.703	-0.00912 0.013528	3.79793
so1	0.015	0.01028	1.43	0.152	-0.00543 0.034854	3.82902
so2	-0.008	0.00946	-0.84	0.403	-0.02645 0.010632	3.85492
so3	-0.008	0.00858	-0.96	0.337	-0.02507 0.008579	3.98964
so4	-0.004	0.00789	-0.49	0.622	-0.01936 0.011572	3.90674
so5	-0.006	0.00628	-1.01	0.313	-0.01863 0.005972	3.84974
so6	0.004	0.00778	0.47	0.635	-0.01155 0.018937	3.90155
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
en1	-0.021	0.01148	-1.83	0.067	-0.04353 0.001479	4.02073
en2	0.018	0.01206	1.5	0.132	-0.0055 0.041791	3.96891
en3	-0.009	0.00811	-1.08	0.28	-0.02465 0.00714	3.98964
en4	0.014	0.00987	1.43	0.152	-0.00521 0.033486	4.02073

po1	0.005	0.00773	0.6	0.551	-0.01054	0.019756	4.07254
po2	0.001	0.00756	0.12	0.904	-0.0139	0.015732	4
po3	-0.009	0.00904	-0.94	0.346	-0.02625	0.009198	4.04663
po4	0.003	0.00515	0.51	0.609	-0.00746	0.012725	3.64249
po5	-0.009	0.00745	-1.21	0.227	-0.02361	0.005604	3.93264

 (*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ตารางผนวกที่ 6 ผลการประมาณค่าโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนเพิ่ม (Y=1)

. mfx compute, predict(outcome(1))

Marginal effects after oprobit

y = Pr(y2==1) (predict, outcome(1))

= 4.525e-06

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
-----+-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
genderw*	1.8E-05	0.00004	0.48	0.633	-5.5E-05 0.00009	0.398964
age	3.8E-07	0	0.47	0.642	-1.20E-06 2.00E-06	54.5389
statusn*	1.5E-05	0.00003	0.45	0.651	-5.1E-05 0.000082	0.243523
edun	-1.5E-06	0	-0.43	0.667	-8.40E-06 5.40E-06	2.78756
experi~e	-1.9E-07	0	-0.43	0.669	-1.10E-06 6.90E-07	11.9326
jobmid~e*	-7.6E-06	0.00002	-0.46	0.648	-0.00004 0.000025	0.124352
jobcol~t*	-5.0E-06	0.00001	-0.45	0.653	-2.7E-05 0.000017	0.046632
jobele~c*	6.0E-05	0.00023	0.26	0.797	-0.0004 0.00052	0.020725
ec1	-1.0E-05	0.00002	-0.47	0.64	-5.4E-05 0.000033	3.86528
ec2	-9.2E-06	0.00002	-0.46	0.644	-4.8E-05 0.00003	3.85492
ec3	6.8E-06	0.00001	0.46	0.643	-2.2E-05 0.000035	3.90155
ec4	2.8E-06	0.00001	0.35	0.725	-1.3E-05 0.000019	3.96373
ec5	-8.3E-06	0.00002	-0.45	0.649	-4.4E-05 0.000028	3.94819
ec6	-3.1E-06	0.00001	-0.38	0.705	-1.9E-05 0.000013	3.91192
ec7	3.9E-06	0.00001	0.45	0.65	-1.3E-05 0.000021	3.35233
ec8	-6.0E-06	0.00001	-0.46	0.645	-3.2E-05 0.00002	3.50777
ec9	1.4E-06	0	0.3	0.762	-7.60E-06 0.00001	3.79793
so1	9.3E-06	0.00002	0.47	0.639	-2.9E-05 0.000048	3.82902
so2	-5.0E-06	0.00001	-0.44	0.663	-2.7E-05 0.000017	3.85492
so3	-5.2E-06	0.00001	-0.43	0.664	-2.9E-05 0.000018	3.98964
so4	-2.5E-06	0.00001	-0.35	0.724	-1.6E-05 0.000011	3.90674
so5	-4.0E-06	0.00001	-0.45	0.656	-2.2E-05 0.000014	3.84974
so6	2.3E-06	0.00001	0.34	0.731	-1.1E-05 0.000016	3.90155
en1	-1.3E-05	0.00003	-0.47	0.64	-6.9E-05 0.000042	4.02073
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
en2	1.1E-05	0.00002	0.46	0.643	-3.7E-05 0.00006	3.96891
en3	-5.5E-06	0.00001	-0.46	0.647	-2.9E-05 0.000018	3.98964
en4	8.9E-06	0.00002	0.46	0.645	-2.9E-05 0.000047	4.02073
po1	2.9E-06	0.00001	0.39	0.696	-1.2E-05 0.000017	4.07254

po2	5.8E-07	0	0.12	0.907	-9.10E-06	0.00001	4
po3	-5.4E-06	0.00001	-0.45	0.655	-2.9E-05	0.000018	4.04663
po4	1.7E-06	0	0.35	0.724	-7.50E-06	0.000011	3.64249
po5	-5.7E-06	0.00001	-0.45	0.655	-3.1E-05	0.000019	3.93264

 (*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ภาคผนวกที่ 2
ต้นทุนการผลิตมะพร้าวอ่อน ปี 2564

ตารางผนวกที่ 1 ต้นทุนการผลิตมะพร้าวอ่อน ปี 2564

หน่วย : บาทต่อไร่

รายการ	ปลูกเดี่ยว			ร้อยละ
	ปีที่ 1	ปีที่ 2 - 3	ปีที่ 4 ขึ้นไป	
1. ต้นทุนผันแปร	20,301.31	10,036.54	14,352.57	81.99
1.1 ค่าแรงงาน	8,410.27	2,140.37	4,461.21	25.49
- เตรียมดิน	6,112.44	-	-	-
- ปลูก	218.73	19.69	-	-
- ดูแลรักษา	2,079.11	2,120.69	2,184.31	12.48
- เก็บเกี่ยว	-	-	2,276.90	13.01
1.2 ค่าวัสดุ	10,629.65	7,272.56	8,999.58	51.41
- ค่าพันธุ์	2,232.17	178.57	-	-
- ค่าปุ๋ย	2,700.97	1,340.52	3,131.04	17.89
- ค่ายาป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช	1,158.10	1,169.68	1,193.07	6.82
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	4,312.90	4,356.03	4,443.15	25.38
- ค่าวัสดุการเกษตรและวัสดุสิ้นเปลือง	14.61	14.76	15.06	0.09
- ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร	210.90	213.01	217.27	1.24
1.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	1,261.39	623.61	891.78	5.09
2. ต้นทุนคงที่	1,694.59	1,694.59	3,152.07	18.01
2.1 ค่าเช่าที่ดิน	807.49	807.49	807.49	4.61
2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตร	712.80	712.80	712.80	4.07
2.3 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร	174.30	174.30	174.30	1.00
2.4 ต้นทุนก่อนให้ผลผลิต	-	-	1,457.48	8.33
3. ต้นทุนรวมต่อไร่	21,995.90	11,731.14	17,504.64	100.00
4. ผลผลิตต่อไร่ (ผล)			3,297	
5. ต้นทุนรวมต่อผล			5.31	
6. ราคาที่เกษตรกรขายได้ ณ ไร่นา (บาทต่อผล)	9.00			
7. ผลตอบแทนต่อไร่ (บาท)			29,673.00	
8. ผลตอบแทนสุทธิต่อไร่ (บาท)			12,168.36	
9. ผลตอบแทนสุทธิต่อกิโลกรัม (บาท)			3.69	

ที่มา: จากการสำรวจ

ภาคผนวกที่ 3
แบบสอบถามเกษตรกร



แบบสอบถาม
เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวอ่อน
โครงการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
มาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก

ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....โทรศัพท์.....
 บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1) เพศ หญิง ชาย
- 2) อายุ.....ปี

<input type="checkbox"/> อายุต่ำกว่า 20 ปี	<input type="checkbox"/> อายุ 21 - 30 ปี	<input type="checkbox"/> อายุ 31 - 40 ปี
<input type="checkbox"/> อายุ 41 - 50 ปี	<input type="checkbox"/> อายุ 51 - 60 ปี	<input type="checkbox"/> อายุมากกว่า 60 ปี
- 3) สถานภาพ โสด สมรส หย่าร้าง
- 4) ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> ไม่ได้เรียนหนังสือ	<input type="checkbox"/> ประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนต้น	<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนปลาย
<input type="checkbox"/> อนุปริญญา/ปวช./ปวส.	<input type="checkbox"/> ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....
- 5) แหล่งรายได้
 - 5.1) รายได้ในภาคการเกษตร
 - (1) จากการปลูกมะพร้าวอ่อน.....บาท/ปี
 - (2) ด้านการเกษตร อื่นๆ (ระบุ).....รายได้.....บาท/ปี
 - (3) ด้านการเกษตร อื่นๆ (ระบุ).....รายได้.....บาท/ปี
 - 5.2) รายได้นอกภาคการเกษตร
 - (1) จากการรับจ้างทั่วไป (ระบุ).....รายได้.....บาท/ปี
 - (2) จากเงินเดือนของคนในครอบครัว.....บาท/ปี
 - (3) จากการค้าขาย.....บาท/ปี
 - (4) อื่นๆ (ระบุ).....รายได้.....บาท/ปี
- 6) สมาชิกในครัวเรือน

<input type="checkbox"/> เป็นหัวหน้าครัวเรือน	<input type="checkbox"/> ไม่เป็นหัวหน้าครัวเรือน
---	--

 จำนวนสมาชิกทั้งหมด (รวมผู้ตอบ).....คน ชาย.....คน หญิง.....คน
- 7) ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรหรือไม่

<input type="checkbox"/> ไม่เป็น
<input type="checkbox"/> เป็นสมาชิก (ระบุ)

ส่วนที่ 2 การผลิต

- 1) ท่านเริ่มปลูกมะพร้าวอ่อนเมื่อปี พ.ศ.

2) พื้นที่และลักษณะการปลูก

2.1) เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดจำนวน.....แปลง คิดเป็น.....ไร่
 ปลูกมะพร้าวอ่อน.....แปลง คิดเป็น.....ไร่
 การใช้ที่ดิน ตนเอง เช่า ฟรี ค่าเช่าที่ดิน (ถ้ามี).....บาท/ไร่/ปี
 ภาษีที่ดิน บาท/ไร่/ปี

2.2) พันธุ์ที่ปลูก (ระบุ)

2.3) ลักษณะดิน

ดินเหนียว ดินแดง ดินร่วน ดินทราย ดินร่วนปนทราย ดินเหนียวปนทราย

3) ช่วงอายุต้นมะพร้าวของท่านอยู่ในช่วงใด

ช่วงก่อนให้ผล อายุ 1 – 3 ปี

อายุ.....ปี จำนวน.....ต้น พื้นที่.....ไร่ ปลูกร่วมกับ.....

ช่วงให้ผล อายุ 4 – 10 ปี อายุ 11 – 15 ปี อายุ 16 – 20 ปี อายุ 20 ปีขึ้นไป

อายุ.....ปี จำนวน.....ต้น พื้นที่.....ไร่ ปลูกร่วมกับ.....

4) รายละเอียดการปลูก

ระยะปลูก.....จำนวนต้น (ต้น/ไร่).....

5) ค่าใช้จ่ายในการปลูก

5.1) การเตรียมดิน

ค่าไถ.....บาท/ไร่ ค่า ยกร่อง.....บาท/ไร่

เหมาทิ้งค่าไถและค่า ยกร่อง.....บาท/ไร่

5.2) การจ้างแรงงานในการปลูกและดูแลรักษา

(1) แรงงานปลูก (ปีแรก)

จำนวนแรงงาน.....คน เป็น แรงงานในพื้นที่ แรงงานนอกพื้นที่/ต่างด้าวจาก
 ค่าจ้าง.....บาท/.....

(2) แรงงานเก็บกวาด/ดูแลรักษา (แต่ละปี)

จำนวนแรงงาน.....คน เป็น แรงงานในพื้นที่ แรงงานนอกพื้นที่/ต่างด้าวจาก
 ค่าจ้าง.....บาท/.....

5.3) ต้นกล้า (1) ราคา.....บาท/ต้น (2) ปริมาณที่ใช้.....ต้น/ไร่

5.4) การใช้ปุ๋ย

(1) ค่าปุ๋ย/ค่ายา ปีที่ 1

รายการ	ราคา (บาท/กระสอบ)	น้ำหนัก (กก./กระสอบ)	ปริมาณที่ใช้ (กระสอบ/ไร่/ปี)	ใส่ต้นมะพร้าว (ต้น/กระสอบ)	จำนวนรอบ ที่ใส่ (รอบ/ปี)
<input type="checkbox"/> อินทรีย์
<input type="checkbox"/> เคมี สูตร
<input type="checkbox"/> อื่นๆ
<input type="checkbox"/> อื่นๆ

กรณีผสมปุ๋ยเอง ระบุรายละเอียด.....

(2) ค่าปุ๋ย/ค่ายา ปีที่

รายการ	ราคา (บาท/กระสอบ)	น้ำหนัก (กก./กระสอบ)	ปริมาณที่ใช้ (กระสอบ/ไร่/ปี)	ใส่ต้นมะพร้าว (ต้น/กระสอบ)	จำนวนรอบ ที่ใส่ (รอบ/ปี)
<input type="checkbox"/> อินทรีย์
<input type="checkbox"/> เคมี สูตร
<input type="checkbox"/> อื่นๆ
<input type="checkbox"/> อื่นๆ

กรณีผสมปุ๋ยเอง ระบุรายละเอียด.....

(3) ค่าปุ๋ย/ค่ายา ปีที่

รายการ	ราคา (บาท/กระสอบ)	น้ำหนัก (กก./กระสอบ)	ปริมาณที่ใช้ (กระสอบ/ไร่/ปี)	ใส่ต้นมะพร้าว (ต้น/กระสอบ)	จำนวนรอบ ที่ใส่ (รอบ/ปี)
<input type="checkbox"/> อินทรีย์
<input type="checkbox"/> เคมี สูตร
<input type="checkbox"/> อื่นๆ
<input type="checkbox"/> อื่นๆ

กรณีผสมปุ๋ยเอง ระบุรายละเอียด.....

5.5) การกำจัดหญ้า

ใช้เครื่องตัดหญ้า

(1) ราคา.....บาท จำนวน.....เครื่อง ค่าซ่อมแซม.....บาท/.....

อายุ (ใช้ได้กี่ปี).....ปี ถ้าเสีย/ชำรุด (พัง) ขายได้.....บาท

(2) จำนวนรอบในการตัดหญ้า.....รอบ/ปี

จำนวนแรงงาน.....คน ค่าแรงตัดหญ้า.....บาท/.....

(3) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/.....

ใช้เครื่องมือตัด

(1) ราคา.....บาท จำนวน.....เครื่อง ค่าซ่อมแซม.....บาท/.....

อายุ (ใช้ได้กี่ปี).....ปี ถ้าเสีย/ชำรุด (พัง) ขายได้.....บาท

- (2) จำนวนรอบในการฉีด.....รอบ/ปี
 จำนวนแรงงาน.....คน ค่าแรงฉีดยา.....บาท/.....
 ใช้วิธีอื่นๆ ระบุ

5.6) การให้น้ำ

- (1) เครื่องจักรอุปกรณ์ให้น้ำ (เรือ) ราคา.....บาท
 (2) เครื่องจักรอุปกรณ์ให้น้ำ อื่นๆ (ระบุ) ราคา.....บาท
 ค่าซ่อมแซม.....บาท/..... อายุ (ใช้ได้กี่ปี).....ปี
 ถ้าเสีย/ชำรุด (พัง) ขายได้.....บาท

(3) จำนวนรอบการให้น้ำ

- ฤดูฝน จำนวนรอบ.....รอบ/.....
 ฤดูร้อน จำนวนรอบ.....รอบ/.....
 ฤดูหนาว จำนวนรอบ.....รอบ/.....

(4) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/.....

- 5.7) สวนมะพร้าวของท่านได้รับ GAP หรือไม่ ได้รับ GAP ไม่ได้รับ GAP
 อยู่ระหว่างการขอ GAP

5.8) ช่วงการออกผลผลิต

ผลผลิตทั้งปี 2564 จำนวน.....ลูก

ปี 64	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย
ผลผลิต (ลูก)													
ร้อยละ (%)													
ราคา (บาท/ลูก)													

ส่วนที่ 3 การตลาด

- 1) จำนวนครั้งการตัดมะพร้าวอ่อน.....วัน/รอบครั้ง/ปี
 2) การขายผลผลิตของเกษตรกร/การรับซื้อผลผลิตของผู้ซื้อ
 2.1) ท่านได้ทำสัญญากับผู้รับซื้อหรือไม่ ทำสัญญา ไม่ทำสัญญา
 2.2) วิธีการรับซื้อ ผู้รวบรวมเหมาสวน มาเก็บรวบรวมเอง
 เก็บรวบรวมและนำไปขายเอง
 คุณภาพที่ต้องการ (ระบุ)
 วิธีการกำหนดราคา (ระบุ)
 การคัดเกรด ขนาดใหญ่ ราคา.....บาท/ลูก คิดเป็น% ของ
 ผลผลิตทั้งหมด
 ขนาดกลาง ราคา.....บาท/ลูก คิดเป็น% ของ
 ผลผลิตทั้งหมด

ขนาดเล็ก ราคา.....บาท/ลูก คิดเป็น% ของ
ผลผลิตทั้งหมด

3) ค่าขนส่ง (ตอบ กรณีที่เก็บรวบรวมและนำไปขายเอง)

ค่าขนส่งเพื่อจำหน่าย มี ไม่มี

3.1) แรงงานตัด.....คน ค่าจ้าง.....บาท/.....

3.2) ระยะทาง.....กม. จาก.....ถึง.....

3.3) จำนวนรอบที่ขน.....รอบ ปริมาณที่ขน..... ลูก/รอบ

3.4) ค่าใช้จ่ายในการขน

จำนวนแรงงาน.....คน ค่าแรงงานขนส่ง.....บาท/.....

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/.....

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....คิดเป็น.....บาท

ส่วนที่ 4 วัสดุเหลือใช้

1) วัสดุเหลือใช้จากสวนมะพร้าว

ทางมะพร้าว ปริมาณตัน/.....

เปลือก/กาบมะพร้าว ปริมาณตัน/.....

จั่นมะพร้าว ปริมาณตัน/.....

อื่น ๆ ระบุ ปริมาณตัน/.....

2) อัตราแปลงจากมะพร้าวอ่อน น้ำหนักต่อผลกิโลกรัม

เปลือก/กาบกิโลกรัม/ผล

น้ำกิโลกรัม/ผล

เนื้อมะพร้าวกิโลกรัม/ผล

อื่น ๆ ระบุกิโลกรัม/ผล

อื่น ๆ ระบุกิโลกรัม/ผล

3) การนำสิ่งที่เหลือไปใช้ประโยชน์

ไม่ใช้ประโยชน์ และนำไปทิ้ง

โดยมีค่าใช้จ่ายในการนำไปทิ้ง.....บาท/ครั้ง

ปริมาณการทิ้ง.....กก./.....

จำนวนครั้งที่ทิ้ง.....ครั้ง/เดือน

ทำปุ๋ยในฟาร์ม มูลค่าปุ๋ยที่ประหยัดลง (ถ้านำทางมะพร้าวไปทำปุ๋ย ประหยัดกี่บาท)

.....บาท/เดือน

นำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ หรือเพิ่มมูลค่า ดังนี้

.....

.....

ส่วนที่ 5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการผลิตเศษซากวัสดุ

1) หากมีการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปหรือสร้างมูลค่าเพิ่ม ท่านเห็นด้วยกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ดังนี้ ในระดับใด
ระบุเครื่องหมาย ✓ ในระดับความเห็นของท่าน

ปัจจัย	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ท่านมีความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่าในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในระดับใด					
ด้านเศรษฐกิจ					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อให้เกิดสินค้าใหม่และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ได้ ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อให้เกิดตลาดเพื่อรองรับซื้อขายสินค้าใหม่ ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปทำให้ได้รับสินค้าต่างๆ ซึ่งตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ ขุยมะพร้าวผสมดิน ขุยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้า เป็นต้น ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทำให้เกิดการสร้างรายได้ให้ชุมชน ในระดับใด					
5) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจะทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต ในระดับใด					
6) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
7) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.10 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 1 บาท)					
8) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.20 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 2 บาท)					
9) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.30 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 3 บาท)					
ด้านสังคม					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้หรือวัตถุดิบในชุมชนมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม สามารถทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชุมชน ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในชุมชนและทำให้เกิดสินค้ารูปแบบใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพ รวมถึงการสร้างรายได้ให้กับคนชุมชน ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความร่วมมือกันของคนในชุมชน และเกิดสังคมที่ดี ในระดับใด					

ปัจจัย	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5) ท่านสนใจที่จะรวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาผลิตปุ๋ยหรือโรงปุ๋ยชุมชน ในระดับใด					
6) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้สังคมความเป็นอยู่ในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
ด้านสิ่งแวดล้อม					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป เป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อในระดับชุมชนและระดับประเทศ ในอนาคต ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป จะช่วยลดปัญหาปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้ที่สร้างมลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) และทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
ด้านนโยบายที่เกี่ยวข้อง					
1) ท่านเห็นด้วยกับการมีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับนโยบายการส่งเสริมการให้ความรู้เรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ ในระดับใด					
5) ท่านเห็นด้วยกับการมีนโยบายในภาพรวมด้านการจัดการวัสดุเหลือใช้ ที่ช่วยให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เกิดสังคมที่ดี แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับใด					

2) ถ้ามีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ท่านจะผลิตหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

3) ท่านได้รับการอบรมเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่มหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

4) ท่านรู้จัก โมเดลเศรษฐกิจ BCG หรือไม่

BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy)

รู้จัก ไม่รู้จัก

ส่วนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลทุกอย่างเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย
จะไม่มีเผยแพร่สู่สาธารณะชน
ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาคผนวกที่ 4
แบบสอบถามบริษัท/องค์กรธุรกิจพะั้วอ่อน



แบบสอบถาม

แบบสอบถามโรคคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน/บริษัทแปรรูป
โครงการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
มาใช้ในการอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อบริษัท/โรคคัดบรรจุ.....

1.2 ชื่อ - นามสกุลผู้ให้สัมภาษณ์.....

1.3 ที่อยู่..... หมู่ที่..... ตำบล.....

อำเภอ..... จังหวัด..... เบอร์โทรศัพท์.....

1.4 เพศ ชาย หญิง

1.5 อายุปี

 อายุต่ำกว่า 20 ปี อายุ 21 - 30 ปี อายุ 31 - 40 ปี อายุ 41 - 50 ปี อายุ 51 - 60 ปี อายุมากกว่า 60 ปี1.6 สถานภาพ โสด สมรส หย่าร้าง

1.7 ระดับการศึกษา

 ไม่ได้เรียนหนังสือ ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย อนุปริญญา/ปวช./ปวส. ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สูงกว่าปริญญาตรี อื่นๆ (ระบุ).....

1.8 สมาชิกครัวเรือน

 เป็นหัวหน้าครัวเรือน ไม่เป็นหัวหน้าครัวเรือน

จำนวนสมาชิกทั้งหมด (รวมผู้ตอบ).....คน ชาย.....คน หญิง.....คน

1.9 ตำแหน่งงาน.....

1.10 เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ.

1.11 ระยะเวลาการดำเนินการ.....ปี

1.12 ประกอบธุรกิจด้านใดบ้าง.....

1.13 มูลค่าการลงทุนเริ่มแรกล้านบาท

รายการ	จำนวน	มูลค่าแรกซื้อ (บาท)	ค่าเช่า	ระยะเวลาใช้ งาน (ปี)	อื่น ๆ
1. ที่ดินไร่					
2. โรงเรือน					
3. เครื่องจักร					
4. รถแบคโฮ					

รายการ	จำนวน	มูลค่าแรกซื้อ (บาท)	ค่าเช่า	ระยะเวลาใช้ งาน (ปี)	อื่น ๆ
5. รถบรรทุก6ล้อ					
6. รถบรรทุก10ล้อ					
7. รถพ่วง (แม่+ลูก)					
8. รถตัก					
9. เครื่องขี้นกล่อ่ง					
10. มีดปอกมะพร้าว					
11. พรำ					
12. ถัง					
13. ตะกร้า					
14. เครื่องสายรัดกล่อ่ง					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

1.14 ขนาดกำลังการผลิตลูก/วัน

1.15 เวลาทำงานวันละชม./ สัปดาห์ละวัน / ปีละเดือน

1.16 จำนวนแรงงานคน ค่าจ้างแรงงานทั้งหมด.....บาท/วัน/เดือน/ปี

2) ข้อมูลการรับซื้อ

2.1 รับซื้อมะพร้าวอ่อน

2.1.1 การซื้อขาย มีการทำสัญญาล่วงหน้าหรือไม่

มีสัญญาล่วงหน้า

ไม่มีสัญญาล่วงหน้า

2.1.2 ใครเป็นผู้กำหนดราคาซื้อ เกษตรกร โรงคัดบรรจุ

2.1.3 จำนวนเกษตรกรที่ขายมะพร้าวให้กับโรงคัดบรรจุมะพร้าวอ่อน/บริษัทแปรรูป.....ราย

2.1.4 แหล่งที่รับซื้อมะพร้าวอ่อน

แหล่งที่รับซื้อ มะพร้าวอ่อน	สัดส่วน (ร้อยละ)	ปริมาณ (ลูก)	ระยะทางเฉลี่ย (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท/กม. หรือ บาท/ลูก)
สวนของตัวเอง				
<input type="checkbox"/> ในจังหวัด				
อำเภอ				
อำเภอ				
อำเภอ				

			จังหวัด)				
1. ควนข้าว							
2. ควนเขียว							
3. เจียวขาว							
4. เจียวเขียว							
5. น้ำมะพร้าว							
6. เนื้อมะพร้าว							
7. พุดding							
8. วุ้นมะพร้าว							
9. ไอศกรีม							
10.							

3.2 กระบวนการในการแปรรูปมะพร้าวรายผลิตภัณฑ์

3.2.1 อัตราแปลงของมะพร้าวอ่อน 1 ลูก น้ำหนัก.....กก. มีอัตราแปลง ดังนี้
เปลือก.....กก. กะลา.....กก. น้ำ.....กก. เนื้อมะพร้าว.....กก

ผลิตภัณฑ์	กระบวนการในการแปรรูป	อัตราแปลง		วัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปมีอะไรบ้าง/ปริมาณเท่าไร
		น้ำหนักก่อนแปรรูป (กก./ลูก)	น้ำหนักหลังแปรรูป (กก./ลูก)	
1. ควนข้าว				เปลือก.....ต้น/ด. กะลาต้น/ด. จั่นและทะลายต้น/ด.
2. ควนเขียว				
3. เจียวขาว				
4. เจียวเขียว				
5. น้ำมะพร้าว				

ผลิตภัณฑ์	กระบวนการในการแปรรูป	อัตราแปลง		วัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปมีอะไรบ้าง/ปริมาณเท่าไร
		น้ำหนักก่อนแปรรูป (กก./ลูก)	น้ำหนักหลังแปรรูป (กก./ลูก)	
6. เนื้อมะพร้าว				
7. พุดดิ้ง				
8. วุ้นมะพร้าว				
9. ไอศกรีม				
10.				

3.3 ค่าใช้จ่ายในการแปรรูปแต่ละผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์	ค่าใช้จ่ายในการแปรรูป
1. ควน้ำขาว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่ากล่อง.....บาท/ลูก ค่าน้ำยา.....บาท/ลูก ค่าโฟมกันกระแทก.....บาท/ลูก ค่าพลาสติกแร็บ.....บาท/ลูก ค่าสายรัดกล่อง.....บาท/ลูก ปีนึงแม่คบาท/ลูก ลูกแม่คบาท/ลูก ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
2. ควน้ำเขียว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท

ผลิตภัณฑ์	ค่าใช้จ่ายในการแปรรูป
	ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่ากล่อง.....บาท/ลูก ค่าน้ำยา.....บาท/ลูก ค่าโฟมกันกระแทก.....บาท/ลูก ค่าพลาสติกแร็บ.....บาท/ลูก ค่าสายรัดกล่อง.....บาท/ลูก ปีนึงแม่คบาท/ลูก ลูกแม่คบาท/ลูก ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
3. เจียขาว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่ากล่อง.....บาท/ลูก ค่าน้ำยา.....บาท/ลูก ค่าโฟมกันกระแทก.....บาท/ลูก ค่าพลาสติกแร็บ.....บาท/ลูก ค่าสายรัดกล่อง.....บาท/ลูก ปีนึงแม่คบาท/ลูก ลูกแม่คบาท/ลูก ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
4. เจียเขียว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่ากล่อง.....บาท/ลูก ค่าน้ำยา.....บาท/ลูก ค่าโฟมกันกระแทก.....บาท/ลูก ค่าพลาสติกแร็บ.....บาท/ลูก ค่าสายรัดกล่อง.....บาท/ลูก ปีนึงแม่คบาท/ลูก ลูกแม่คบาท/ลูก ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
5. น้ำมะพร้าว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่าบรรจุภัณฑ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี

ผลิตภัณฑ์	ค่าใช้จ่ายในการแปรรูป
	ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
6. เนื้อมะพร้าว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่าบรรจุภัณฑ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
7. พุดดิ่ง	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่าส่วนผสม.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าบรรจุภัณฑ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
8. วุ้นมะพร้าว	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่าส่วนผสม.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าบรรจุภัณฑ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
9. ไอศกรีม	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี ค่าส่วนผสม.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าบรรจุภัณฑ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าน้ำ.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่าไฟฟ้า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี ค่า.....บาท/วัน/เดือน/ปี
10.	แรงงานคน ค่าจ้างแรงงาน.....บาท

ราคา													
2565													
ปริมาณ													
ราคา													

5) การจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

5.1 วัสดุเหลือใช้จากกระบวนการแปรรูป

รายการ	% การสูญเสีย จากปริมาณ มะพร้าว ทั้งหมด	ปริมาณ (ตัน)/ (วัน/เดือน/ปี)	การจัดการวัสดุ เหลือใช้ (ขาย/ทิ้ง/ทำ ปุ๋ย/.....)	ราคาขาย (บาท/ลูก)	แหล่งที่ขาย/ จัดการวัสดุเหลือใช้
มะพร้าวตกเกรด					
มะพร้าวที่เจ้าน้ำไปแล้ว					
เปลือก					
กะลา					
จั่นมะพร้าว					
ทะลายมะพร้าว					

5.2 ปริมาณวัสดุเหลือใช้รายเดือน

(ปริมาณ :ตัน)

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ทั้งหมด
2564													
ปริมาณ													
ราคา													
2565													
ปริมาณ													
ราคา													

5.3 ค่าใช้จ่ายในการจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

- 5.1 ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี จำนวนคน
- 5.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/วัน/เดือน/ปี
- 5.3 ค่าซ่อมแซมรถบาท/วัน/เดือน/ปี
- 5.4 ค่าซื้ออุปกรณ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี
- 5.5 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี
- 5.6 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี

6) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการผลิตเศษซากวัสดุ

5) หากมีการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปหรือสร้างมูลค่าเพิ่ม ท่านเห็นด้วยกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ดังนี้ ในระดับใด
ระบุเครื่องหมาย ✓ ในระดับความเห็นของท่าน

ปัจจัย	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ท่านมีความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่าในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในระดับใด					
ด้านเศรษฐกิจ					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อให้เกิดสินค้าใหม่และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ได้ ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อให้เกิดตลาดเพื่อรองรับซื้อขายสินค้าใหม่ ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปทำให้ได้รับสินค้าต่างๆ ซึ่งตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ ขุยมะพร้าวผสมดิน ขุยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้า เป็นต้น ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทำให้เกิดการสร้างรายได้ให้ชุมชน ในระดับใด					
5) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจะทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต ในระดับใด					
6) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้เศรษฐกิจในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
7) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.10 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 1 บาท)					
8) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.20 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 2 บาท)					
9) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.30 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 3 บาท)					
ด้านสังคม					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้หรือวัตถุดิบในชุมชนมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มสามารถทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชุมชน ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในชุมชนและทำให้เกิดสินค้ารูปแบบใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพ รวมถึงการสร้างรายได้ให้กับคนชุมชน ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความร่วมมือกันของคนในชุมชน และเกิดสังคมที่ดี ในระดับใด					
5) ท่านสนใจที่จะรวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาผลิตปุ๋ยหรือโรงปุ๋ยชุมชน ในระดับใด					
6) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้สังคมความ					

ปัจจัย	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
เป็นอยู่ในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
ด้านสิ่งแวดล้อม					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป เป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อในระดับชุมชนและระดับประเทศ ในอนาคต ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป จะช่วยลดปัญหาปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้ที่สร้างมลพิษ (กลิ่นเหม็น) และทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
ด้านนโยบายที่เกี่ยวข้อง					
1) ท่านเห็นด้วยกับการมีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับนโยบายการส่งเสริมการให้ความรู้เรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ ในระดับใด					
5) ท่านเห็นด้วยกับการมีนโยบายในภาพรวมด้านการจัดการวัสดุเหลือใช้ ที่ช่วยให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เกิดสังคมที่ดี แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับใด					

6) ถ้ามีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ท่านจะผลิตหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

7) ท่านได้รับการอบรมเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่มหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

8) ท่านรู้จัก โมเดลเศรษฐกิจ BCG หรือไม่

BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy)

รู้จัก ไม่รู้จัก

7) ปัญหา ข้อเสนอแนะ

ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1.	
2.	

3.	
4.	
5.	

ข้อมูลทุกอย่างเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย
จะไม่มีเผยแพร่สู่สาธารณะชน
ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาคผนวกที่ 5
แบบสอบถามผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน



แบบสอบถาม

แบบสอบถามโรงย่อยเปลือกมะพร้าวอ่อน/ผู้รวบรวมวัสดุเหลือใช้
โครงการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
มาใช้ในการอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก

1) ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อบริษัท.....

1.17 ที่อยู่..... หมู่ที่..... ตำบล

.....

อำเภอ..... จังหวัด..... เบอร์โทรศัพท์.....

1.18 เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ.

1.19 ระยะเวลาการดำเนินการ.....ปี

1.20 มูลค่าการลงทุนเริ่มแรกบาท

รายการ	มูลค่าแรกซื้อ (บาท)	ค่าเช่า	ระยะเวลาใช้งาน (ปี)	อื่น ๆ
1. ที่ดิน.....ไร่				
2. โรงเรือน				
3. เครื่องจักร				
4. รถแบคโฮ				
5. รถบรรทุก6ล้อ				
6. รถบรรทุก10ล้อ				
7. รถพ่วง (แม่+ลูก)				
8. รถตัก				
9. อุปกรณ์				
10.				
11.				
12.				
13.				

1.21 ขนาดกำลังการผลิตตัน

1.22 เดินเครื่องวันละชม./ สัปดาห์ละชม./ ปีละชม.

1.23 จำนวนแรงงานคน ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี

2) แหล่งรับซื้อ/รวบรวมวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

แหล่งที่รวบรวม	ปริมาณ (ตัน)	ระยะทาง (กม.)	ค่าขนส่ง (บาท/ตัน)

3) ความต้องการในการรวบรวมวัสดุเหลือใช้แต่ละเดือน

(ตัน)

ผลผลิต	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
2564													
2565													

4) ค่าใช้จ่ายในการรวบรวมวัสดุเหลือใช้

- 4.1 จ้างขนส่งบาท/วัน/เดือน/ปี
- 4.2 ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี จำนวนคน
- 4.3 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/วัน/เดือน/ปี
- 4.4 ค่าเช่าที่ให้ทั้งเปลือกมะพร้าวบาท/วัน/เดือน/ปี
- 4.5 ค่าซ่อมแซมรถบาท/วัน/เดือน/ปี
- 4.6 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี
- 4.7 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี
- 4.8 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี

5) กระบวนการในการจัดการเปลือกมะพร้าวอ่อน

.....

.....

.....

6) ค่าใช้จ่ายในการจัดการเปลือกมะพร้าวอ่อน

- 6.1 ค่าแรงงานบาท/วัน/เดือน/ปี จำนวนคน
- 6.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง.....บาท/วัน/เดือน/ปี
- 6.3 ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรบาท/วัน/เดือน/ปี
- 6.4 ค่าซื้ออุปกรณ์.....บาท/วัน/เดือน/ปี
- 6.5 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี
- 6.6 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี
- 6.7 อื่น ๆบาท/วัน/เดือน/ปี

7) Output วัสดุเหลือใช้ที่ขาย มีกี่แบบ สัดส่วนเท่าไร

ผลิตภัณฑ์	สัดส่วน (%)	ต้นทุนในการจัดการก่อนขาย	แหล่งที่ขาย	ราคาขายต่อหน่วย
1.				
2.				
3.				
4.				

8) ปริมาณและราคาวัสดุเหลือใช้ (ชีวมวล/ขุย/ไยมะพร้าว) ที่ขายในแต่ละเดือน

8.1 ชีวมวล

(ปริมาณ :ตัน ราคา :บาท/ตัน)

ชีวมวล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
2564													
ปริมาณ													
ราคา													
2565													
ปริมาณ													
ราคา													

8.2 ขุย/ไยมะพร้าว (ผสมดินขายไปปลูกต้นไม้)

(ปริมาณ :ตัน ราคา :บาท/ตัน)

ขุย/ไยมะพร้าว	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
2564													
ปริมาณ													
ราคา													
2565													
ปริมาณ													
ราคา													

9) คุณลักษณะ (เปอร์เซ็นต์ความชื้น/ลักษณะทางกายภาพ)

ชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน	คุณลักษณะ (เปอร์เซ็นต์ความชื้น/ลักษณะทางกายภาพ)
1. โรงไฟฟ้าต้องการรับซื้อ	
2. ขุย/ไยมะพร้าว ผสมดินขายไปปลูกต้นไม้	

10) ปัญหา ข้อเสนอแนะ

ชีวมวล	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ
1.ส่งโรงไฟฟ้า		
2.ขุมมะพร้าว		

ข้อมูลทุกอย่างเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย
 จะไม่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะชน
 ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาคผนวกที่ 6
แบบสอบถามโรงไฟฟ้าชีวมวล

2.4 การขายไฟฟ้า

ต้นทุนผลิตไฟฟ้าต่อ 1 หน่วยการผลิต	แหล่งที่ขายไฟฟ้า	ราคาขายไฟฟ้า (บาท/.....)

2.5 ความต้องการใช้ชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

 ต้องการ(ตัน/ปี)

 ไม่ต้องการ

2.6 เงื่อนไขของชีวมวลจากมะพร้าวอ่อน

เงื่อนไขในการรับซื้อชีวมวลจากมะพร้าวอ่อน (เปอร์เซ็นต์ความชื้น/ลักษณะทางกายภาพ)	ค่าความร้อนจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน (กะลา เปลือกมะพร้าวอ่อน ฯลฯ)	ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวลจากวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในการผลิตเศษซากวัสดุ

3.1) หากมีการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปหรือสร้างมูลค่าเพิ่ม ท่านเห็นด้วยกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ดังนี้ ในระดับใด
ระบุเครื่องหมาย ✓ ในระดับความเห็นของท่าน

ปัจจัย	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1) ท่านมีความรู้ความเข้าใจในการนำเศษซากวัสดุมาใช้ในการแปรรูป/เพิ่มมูลค่าในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้ไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในระดับใด					
ด้านเศรษฐกิจ					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อให้เกิดสินค้าใหม่และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ได้ ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปก่อให้เกิดตลาดเพื่อรองรับซื้อขายสินค้าใหม่ ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปทำให้ได้รับสินค้าต่างๆ ซึ่งตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ เช่น ถ่าน น้ำส้มควันไม้ ขุยมะพร้าวผสมดิน ขุยมะพร้าวส่งโรงไฟฟ้า เป็นต้น ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทำให้เกิดการสร้างรายได้ให้ชุมชน ในระดับใด					
5) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจะทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในอนาคต ในระดับใด					
6) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้เศรษฐกิจใน					

ปัจจัย	ระดับความเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
7) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.10 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 1 บาท)					
8) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.20 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 2 บาท)					
9) ท่านมีความพึงพอใจต่อการขายเศษวัสดุเหลือใช้ในราคา 0.30 บาท/กก. ในระดับใด (10 กก. ขายได้ 3 บาท)					
ด้านสังคม					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้หรือวัตถุดิบในชุมชนมาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม สามารถทำให้ชุมชนได้รับสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของชุมชน ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในชุมชนและทำให้เกิดสินค้ารูปแบบใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดการสร้างงานสร้างอาชีพ รวมถึงการสร้างรายได้ให้กับคนชุมชน ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้เกิดความร่วมมือกันของคนในชุมชน และเกิดสังคมที่ดี ในระดับใด					
5) ท่านสนใจที่จะรวมกลุ่มเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาผลิตปุ๋ยหรือโรงปุ๋ยชุมชน ในระดับใด					
6) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้สังคมความเป็นอยู่ในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
ด้านสิ่งแวดล้อม					
1) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป เป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อในระดับชุมชนและระดับประเทศ ในอนาคต ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป จะช่วยลดปัญหาปริมาณเศษวัสดุเหลือใช้ที่สร้างมลพิษ (กลิ่นเน่าเหม็น) และทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า จะทำให้สิ่งแวดล้อมในภาพรวมดีขึ้นในอนาคต ในระดับใด					
ด้านนโยบายที่เกี่ยวข้อง					
1) ท่านเห็นด้วยกับการมีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
2) ท่านเห็นด้วยกับนโยบายการส่งเสริมการให้ความรู้เรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
3) ท่านเห็นด้วยกับนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการรวมกลุ่มของเกษตรกรเพื่อนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ในระดับใด					
4) ท่านเห็นด้วยกับการมีกฎระเบียบข้อบังคับในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ ในระดับใด					
5) ท่านเห็นด้วยกับการมีนโยบายในภาพรวมด้านการจัดการวัสดุเหลือใช้ ที่ช่วยให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เกิดสังคมที่ดี แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับใด					

3.2) ถ้ามีนโยบายส่งเสริมการนำวัสดุเหลือใช้มาเพิ่มมูลค่า ท่านจะผลิตหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

3.3) ท่านได้รับการอบรมเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่มหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

3.4) ท่านรู้จัก โมเดลเศรษฐกิจ BCG หรือไม่

BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy)

รู้จัก ไม่รู้จัก

4) ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ปัญหา อุปสรรค	แนวทางในการบริหารจัดการ ชีวมวลในอนาคต	ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลทุกอย่างเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย
 จะไม่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะชน
 ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ภาคผนวกที่ 7

แบบสอบถามผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับมะพร้าวอ่อน

ในการสัมมนาระดมความคิดเห็น

เรื่อง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน

มาใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก

วันพฤหัสบดีที่ 4 สิงหาคม 2565 เวลา 08.30-16.30 น.

ณ โรงแรม ณ เวลา จังหวัดราชบุรี



แบบสอบถาม

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับมะพร้าวอ่อน

โครงการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการนำวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวอ่อน
มาใช้ในการอุตสาหกรรมต่อเนื่องและพลังงานทางเลือก

- ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....เบอร์โทรศัพท์.....
บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ชื่อหมู่บ้าน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
1. เพศ ชาย หญิง 2. อายุ..... ปี
3. ระดับการศึกษา (สูงสุด)
- ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3)
4. อาชีพของท่าน
- เกษตรกร ล้าง/โรงคัดบรรจุ/บริษัทแปรรูป ผู้รวบรวมเปลือกมะพร้าวอ่อน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ โรงไฟฟ้า
5. รายได้ทั้งปีของท่าน บาท
6. ประสบการณ์ / ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อน ยังไม่ได้ดำเนินการ ดำเนินการแล้ว..... ปี
7. จากการสัมภาษณ์ หากท่านมีโอกาสในการดำเนินการเกี่ยวกับเศษซากมะพร้าวอ่อน ท่านเลือกที่จะดำเนินการ/ส่งเสริม
- ทิ้งเป็นขยะ ส่งโรงไฟฟ้า/ผสมดินขาย ทำปุ๋ยไว้ใช้ ทำปุ๋ยจำหน่าย เผาถ่าน เลี้ยงสุกรหลุม
8. หากต้องนำเศษซากมะพร้าวอ่อนไปใช้ประโยชน์ ท่านคาดว่าจะขายราคา.....บาท/กก. หรือรับซื้อ ราคา.....บาท/กก.
9. ความเห็นเพิ่มเติมระบุเครื่องหมาย ในความเห็นของท่าน

ความเห็น	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ความเห็น	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
1. เศษซากมะพร้าวอ่อนสามารถนำมาไปประโยชน์ได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6. การจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อนคนในชุมชนทุกคนต้องมีส่วนร่วม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ผลผลิตจากเศษซากมะพร้าวอ่อนมีความหลากหลาย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7. การจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อนทำให้ชุมชนน่าอยู่ขึ้น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ผลผลิตจากเศษซากมะพร้าวอ่อนสร้างรายได้เพิ่ม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8. การจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อนสามารถลดปัญหาสิ่งแวดล้อม	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ผลผลิตจากเศษซากมะพร้าวอ่อนทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9. รัฐบาลควรมีมาตรการบังคับใน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. การจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อนสามารถสร้างอาชีพใหม่	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	10. รัฐบาลควรสนับสนุนให้มีการจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ท่านคิดว่าการจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อนเกี่ยวข้องกับเรื่องใดมากที่สุด (ใส่คะแนนเรียงความสำคัญ 1 มากที่สุด 4 น้อยที่สุด)					
.....เศรษฐกิจสังคม (ชุมชน)สิ่งแวดล้อมการดำเนินการโดยภาครัฐ		

11. ท่านคิดว่านอกเหนือการสนับสนุนจากภาครัฐในการจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อน ท่านจะมีแนวทางขับเคลื่อนการเพิ่มมูลค่าให้เป็นไปได้ได้อย่างไร (เติมข้อความ)

.....

.....

.....

12. ท่านคิดว่าภาครัฐควรช่วยเหลือในการจัดการเศษซากมะพร้าวอ่อนอย่างไร (เติมข้อความ)

.....
.....
.....

ข้อมูลทุกอย่างเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย
จะไม่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะชน
ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

