



การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่ม
วัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา :
กะลามะพร้าวและพิวดำของมะพร้าว

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เอกสารวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร เลขที่ 134
พฤศจิกายน 2566

BUREAU OF AGRICULTURAL ECONOMIC RESEARCH
OFFICE OF AGRICULTURAL ECONOMICS
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES
AGRICULTURAL ECONOMIC RESEARCH NO. 134
NOVEMBER 2023

การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและพิวดำของมะพร้าว

โดย

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทคัดย่อ

การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว ซึ่งในส่วนกะลามะพร้าว จะเป็นการศึกษาห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลาและถ่านอัดแท่ง สำหรับพืวดำของมะพร้าว จะเป็นการศึกษาห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ โดยศึกษาข้อมูลจากแหล่งผลิตที่สำคัญ 8 จังหวัด ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ด้วยการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ลิ่ง) 51 ราย โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว 5 ราย ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว 19 ราย และจัดประชุมระดมความคิดเห็น (Focus Group) เกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว

ผลการศึกษาโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว พบว่าผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ลิ่ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ขายกะลามะพร้าวราคา กิโลกรัมละ 1.00 – 3.00 บาท ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานกลางน้ำ ได้แก่ ผู้รวบรวมกะลา โรงเผาถ่านกะลา ผู้รวบรวมถ่านร้อน และโรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง เพื่อนำไปผลิตเป็นถ่านร้อนและถ่านอัดแท่ง โดยจะจำหน่ายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลายน้ำ เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและบริโภคในประเทศ คือ 1) ถ่านร้อน จำหน่ายให้กับโรงงานผลิตถ่านกัมมันต์และส่งออกต่างประเทศ และ 2) ถ่านอัดแท่ง จำหน่ายให้กับลูกค้าในประเทศและลูกค้าในต่างประเทศ นอกจากนี้ โรงงานอุตสาหกรรมจะนำกะลามะพร้าวไปใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในการสร้างพลังงานความร้อนในโรงงาน โดยมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านกะลา (ถ่านร้อนและผุ่ถ่าน) จากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 378.85 บาท สำหรับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านอัดแท่ง แบ่งออกเป็น 1) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านกะลาด้วยตนเอง มีมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 1,658.83 บาท และ 2) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง มีมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 486.16 บาท

สำหรับโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าพืวดำของมะพร้าว พบว่า ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ลิ่ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ขายพืวดำสดราคา กิโลกรัมละ 3.00 – 8.00 บาท และพืวดำแห้งราคา กิโลกรัมละ 8.00 – 15.00 บาท ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานกลางน้ำ ได้แก่ ผู้รวบรวมพืวดำ โรงทึบน้ำมันมะพร้าวดิบ และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ เพื่อนำไปผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ รวมถึงกากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จากการทึบน้ำมัน โดยจำหน่ายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลายน้ำ เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง คือ 1) น้ำมันมะพร้าวดิบ จำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ และโรงกลั่นน้ำมันมะพร้าวดิบ และ 2) กากมะพร้าว จำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ทั้งหมด โดยมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวจากพืวดำแห้ง 1 ตัน เท่ากับ 1,640.00 บาท

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา 1) ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการช่วยเพิ่มรายได้ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานกะลามะพร้าว ได้แก่ การส่งเสริมเผาถ่านกะลาในระดับชุมชน การพัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่าน้ำส้มควันไม้ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากขึ้น และการปรับปรุง/แก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมการลงทุน/สร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าวในพื้นที่ 2) ภาครัฐควรบูรณาการร่วมกับภาคเอกชน สถาบันการศึกษา พัฒนาและวิจัยเตาเผาถ่านที่ปล่อยควันน้อย/ไร้ควันที่เหมาะสมและสอดคล้องกับชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องควันจากการเผาถ่าน และ

(ค)

3) ควรมีการสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับผิวดำของมะพร้าว เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผิวดำของมะพร้าว

คำสำคัญ: มะพร้าวผลแก่ วัสดุเหลือใช้ กะลามะพร้าว ผิวดำของมะพร้าว ไซ่อุปทาน ห่วงไซ่คุณค่า

Abstract

The topic of this study was the creation of value from mature coconut residue : the case study of coconut shell and coconut black testa. The objectives were to examine the supply chain and value chain of coconut shell and coconut black testa. For the added value of coconut shell, the study focused on the production of coconut shell charcoal and coconut charcoal briquette. For the added value of coconut black testa, the study focused on the production of crude coconut oil. Data were collected from random samples of stakeholders including 51 coconut collectors (merchants), 5 coconut processing factories, and 19 supply chain members in 8 provinces (Prachuap Khirikhan, Chumphon, Suratthani, Nakhonsi Thammarat, Samut Songkhram, Samut Sakhon, Ratchaburi, and Nakhon Phathom). The focus group interviews were conducted in order to obtain guidelines to increase the added value of coconut shell and coconut black testa.

To increase the value added to coconut shell along the supply chain and value chain, The result showed that mature coconut collectors (merchants) and coconut processing factories sold coconut shell at 1-3 baht per kilogram. They sold coconut shell to relevant sectors in midstream level including coconut shell collectors, coconut shell charcoal collectors, coconut shell charcoal factories, and coconut charcoal briquette factories for the purpose of coconut shell charcoal and coconut charcoal briquette production. Coconut shell charcoal and coconut charcoal briquette were sold to downstream industries in the country and exported. Coconut shell charcoal was sold to coconut domestic activated carbon factories and exported. Coconut charcoal briquette was sold to domestic customers and exported. Moreover, coconut shell could be processed into energy power utilized in factories. The value added for coconut shell processing (coconut shell charcoal and charcoal powder) was 378.85 baht per ton. For coconut charcoal briquettes production, the added value consisted of 1) coconut charcoal briquette production with the process of coconut shell burning and 2) coconut charcoal briquette production without the process of coconut shell burning. The return of coconut charcoal briquette production with the process of coconut shell burning was 1,658.83 baht per year. The return of coconut charcoal briquette production without the process of coconut shell burning was 486.16 baht per year.

To increase the value added to coconut black testa along the supply chain and value chain, The result showed that mature coconut collectors (merchants) and coconut processing factories sold fresh coconut black testa at 3-8 baht per kilogram and dried coconut black testa at 8-15 baht per kilogram to relevant sectors in midstream level including coconut black testa collectors, coconut oil extracting factories , and other coconut processing factories for the purpose of crude coconut oil production. The coconut oil production generated 2 types of by-products including crude coconut oil and coconut meal which were used in downstream industries. Rude coconut oil was sold to both animal feed manufacturers and coconut oil extracting factories. Coconut meal was sold to animal feed manufacturers only. The return of coconut oil and coconut meal derived from coconut black testa was 1,640 baht per ton.

The recommendations include : 1) promote and encourage relevant sectors in the supply chain to increase revenue and competitiveness by setting up local business in coconut shell charcoal production, promoting various proposed utilization of coconut shell liquid smoke (wood vinegar), and stimulating investment in coconut shell processing 2) Improving collaborative network among public sectors, private sectors, and universities to develop the proper production for the local community by reducing smoke from the burning process of coconut shell 3) promoting research and development in new product development of coconut black testa to create added value.

Keywords: mature coconut, coconut residue, coconut shell, coconut black testa, supply chain, value chain.

คำนำ

การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและฝัวดำของมะพร้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโซ่อุปทานของกะลามะพร้าวและฝัวดำของมะพร้าว และหวังให้คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและฝัวดำของมะพร้าว ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าวและฝัวดำของมะพร้าว เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการผลิตและการตลาดของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ รวมถึงเป็นแนวทางแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเสนอนโยบายเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ขอขอบคุณผู้ประกอบการรวบรวมมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานกะลามะพร้าวและฝัวดำของมะพร้าว และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น กรมการค้าภายใน สำนักงานเกษตรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ให้การอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

พฤศจิกายน 2566

สารบัญ

| | หน้า |
|--|-----------|
| บทคัดย่อ | (๗) |
| Abstract | (๗) |
| คำนำ | (๘) |
| สารบัญ | (๗) |
| สารบัญตาราง | (๘) |
| สารบัญรูปภาพ | (๙) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความสำคัญของการวิจัย | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| 1.4 คำศัพท์เฉพาะ | 3 |
| 1.5 วิธีการวิจัย | 3 |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 4 |
| บทที่ 2 การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี | 5 |
| 2.1 การตรวจเอกสาร | 5 |
| 2.2 แนวคิดและทฤษฎี | 7 |
| บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป | 13 |
| 3.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับมะพร้าว | 13 |
| 3.2 การผลิตและการตลาดมะพร้าวผลแก่ | 14 |
| 3.3 ไร่ปลูกของมะพร้าวผลแก่ | 18 |
| 3.4 ส่วนประกอบของมะพร้าวผลแก่ | 21 |
| 3.5 วัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ | 21 |
| 3.6 ปริมาณการปริมาณกะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว | 24 |
| 3.7 ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว | 25 |
| 3.8 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง | 26 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 33 |
| 4.1 ไร่ปลูกของมะพร้าว และห้วงไร่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว | 33 |
| 4.2 ไร่ปลูกพืวดำของมะพร้าว และห้วงไร่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าพืวดำของมะพร้าว | 50 |
| 4.3 ปัญหาและอุปสรรคของผู้ที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและพืวดำ | 57 |
| 4.4 การพัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว | 59 |
| บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ | 61 |
| 5.1 สรุป | 61 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 65 |

(ช)

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บรรณานุกรม | 67 |
| ภาคผนวก | 69 |
| ภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถามผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง) | 71 |
| ภาคผนวกที่ 2 แบบสอบถามโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว | 77 |
| ภาคผนวกที่ 3 แบบสอบถามผู้รวบรวมกะลามะพร้าวและผิวค้ำของมะพร้าว | 85 |
| ภาคผนวกที่ 4 แบบสอบถามผู้ประกอบการถ่านกะลา | 91 |
| ภาคผนวกที่ 5 แบบสอบถามผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบ | 99 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 3.1 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของมะพร้าวผลแก่ ปี 2561 – 2565 | 15 |
| ตารางที่ 3.2 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ แหล่งผลิตที่สำคัญ ปี 2565 | 15 |
| ตารางที่ 3.3 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ามะพร้าวผลและกะทิสำเร็จรูป ปี 2561 – 2565 | 16 |
| ตารางที่ 3.4 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวผลและกะทิสำเร็จรูป ปี 2561 – 2565 | 17 |
| ตารางที่ 3.5 ราคามะพร้าวผลแก่และผลิตภัณฑ์ ปี 2561 – 2565 | 18 |
| ตารางที่ 3.6 ประมาณการกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว ปี 2565 | 25 |
| ตารางที่ 3.7 ลักษณะทั่วไปของผู้ประกอบการรวบรวมมะพร้าวในพื้นที่ (ลิ่ง) | 28 |
| ตารางที่ 3.8 ต้นทุนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว (ไม่รวมค่าวัตถุดิบ) | 29 |
| ตารางที่ 3.9 ลักษณะทั่วไปของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว | 32 |
| ตารางที่ 4.1 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา | 42 |
| ตารางที่ 4.2 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่าน กะลาด้วยตนเอง | 48 |
| ตารางที่ 4.3 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผา ถ่านกะลาด้วยตนเอง | 49 |
| ตารางที่ 4.4 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ | 57 |

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2.1 ปัจจัยพื้นฐานของห่วงโซ่คุณค่าของ Michael E. Porter | 11 |
| ภาพที่ 3.1 ส่วนประกอบของมะพร้าว | 14 |
| ภาพที่ 3.2 โซ่อุปทานของมะพร้าวผลแก่ | 20 |
| ภาพที่ 3.3 สัดส่วนของมะพร้าวผลแก่ 1 ลูก | 21 |
| ภาพที่ 3.4 วัสดุเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว | 22 |
| ภาพที่ 3.5 เนื้อมะพร้าวเสียที่ตากแดด | 23 |
| ภาพที่ 3.6 น้ำมันมะพร้าวเสียที่บรรจุในแกเลลอน | 23 |
| ภาพที่ 3.7 กากมะพร้าว | 24 |
| ภาพที่ 3.8 ถ่านร้อน | 25 |
| ภาพที่ 3.9 ฝุ่นถ่าน | 25 |
| ภาพที่ 3.10 กะลามะพร้าวที่เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว | 30 |
| ภาพที่ 3.11 การเผากะลามะพร้าวในถังน้ำมัน 200 ลิตร | 30 |
| ภาพที่ 3.12 ฝิวดำสดที่เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว | 30 |
| ภาพที่ 3.13 การตากแดดฝิวดำสด เพื่อให้ได้ฝิวดำแห้ง | 31 |
| ภาพที่ 4.1 โซ่อุปทานกะลามะพร้าว ปี 2565 | 36 |
| ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนในการผลิตถ่านกะลา | 38 |
| ภาพที่ 4.3 ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา | 41 |
| ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนในการผลิตถ่านอัดแท่ง | 44 |
| ภาพที่ 4.5 ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่ง | 47 |
| ภาพที่ 4.6 โซ่อุปทานฝิวดำของมะพร้าว ปี 2565 | 52 |
| ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ | 54 |
| ภาพที่ 4.8 ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ | 56 |

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของการวิจัย

ภาคการเกษตรมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ซึ่งจากกิจกรรมทางการเกษตรที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยเกษตรกรบางกลุ่มจะมีการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหลายรูปแบบ เช่น การผลิตปุ๋ย การผลิตอาหารสัตว์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (สามารถ ใจเตี้ย, 2564) แต่ส่วนใหญ่วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจะถูกปล่อยทิ้งไว้ในพื้นที่เพาะปลูกหรือถูกกำจัดโดยการเผาทิ้ง ซึ่งนำไปสู่การเกิดมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในปี 2560 มีปริมาณวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่เกิดขึ้น 296.34 ล้านตัน และมีปริมาณที่ไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ 159.80 ล้านตัน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2563) ซึ่งการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรถือว่าเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ เรียกว่า BCG Economy ซึ่งเป็นโมเดลทางเศรษฐกิจที่มีแนวทางการพัฒนาใน 3 มิติพร้อมกัน ได้แก่ Bio Economy คือ ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ จะมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า Circular Economy คือ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน จะคำนึงถึงการนำวัสดุต่าง ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และ Green Economy คือ ระบบเศรษฐกิจสีเขียว จะมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษเพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นการเกษตร (พ.ศ. 2561 – 2580) ในแผนย่อยเกษตรชีวภาพ เพราะเป็นการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตของภาคเกษตรกรรมให้มีประสิทธิภาพ ทั้งในเรื่องการลดปริมาณของเสียในระบบที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างรายได้ให้กับชุมชน และผู้ประกอบการแปรรูปสินค้าเกษตร ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

มะพร้าวผลแก่ เป็นหนึ่งในพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเป็นวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมแปรรูปกะทิสำเร็จรูป จึงทำให้ในปี 2565 ไทยมีความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่เฉลี่ยอยู่ระหว่างปีละ 1.20 - 1.50 ล้านตัน โดยมากกว่าร้อยละ 70 เป็นการผลิตเพื่อการส่งออก (ใช้ในประเทศร้อยละ 30) ขณะที่ผลผลิตในประเทศ 0.951 ล้านตัน และเพื่อให้มีวัตถุดิบมะพร้าวเพียงพอกับความต้องการใช้ของภาคอุตสาหกรรม ในช่วงที่ผ่านมาจึงต้องมีการนำเข้ามะพร้าวและผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวจากต่างประเทศเฉลี่ยปีละ 0.30 - 0.50 ล้านตัน จากปริมาณผลผลิตมะพร้าวผลแก่ที่ใช้ในการแปรรูปดังกล่าว จึงคาดว่าจะทำให้มีปริมาณวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นในการแปรรูปมะพร้าวจำนวนมาก ด้วยส่วนประกอบมะพร้าวผลแก่ 1 ลูก ประกอบด้วย เนื้อมะพร้าวที่ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการแปรรูปเพื่อการบริโภค มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 21.68 และน้ำมะพร้าวที่นำมาใช้ในการแปรรูปได้อีก มีสัดส่วนร้อยละ 19.67 ที่เหลือจะเป็นเปลือกมะพร้าว ร้อยละ 36.70 กะลามะพร้าว ร้อยละ 17.86 และผิวดำของมะพร้าว ร้อยละ 4.09 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก่ โดยในปัจจุบันได้มีการนำวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่เหล่านี้ไปสร้างมูลค่าเพิ่ม ไม่ว่าจะเป็นเปลือกและเส้นใยนำไปใช้เป็นไส้โซฟาและแท่งเพาะชำ กะลามะพร้าว นำไปทำเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเป็นถ่านหุงต้ม ถ่านกัมมันต์ และอุปกรณ์ของใช้อื่น ๆ เช่น กระจับปี่ เป็นต้น โดยวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ที่มีการนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มมากที่สุด ได้แก่ กะลามะพร้าว ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในโรงกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาวและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว เนื่องจากเป็นสถานที่ที่มีการแปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาว เพื่อใช้ในการผลิตกะทิสำเร็จรูป นอกจากนี้ยังมีผิวดำของมะพร้าวที่เป็นวัสดุเหลือใช้

ที่เกิดจากกระบวนการแปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาวด้วยเช่นกัน โดยในปี 2565 คาดว่าจะมีปริมาณ กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าวที่เกิดขึ้น 0.258 ล้านตัน และ 0.059 ล้านตัน ตามลำดับ ซึ่งโรงกะเทาะ เนื้อมะพร้าวขาวและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวส่วนใหญ่จะมีการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นใน โรงงานโดยการขายออกไปให้กับผู้ที่ต้องการวัสดุเหลือใช้ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต เช่น ต้นทุนในการกำจัดของ เสียที่เกิดขึ้น แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ปล่อยทิ้งเป็นขยะ ไม่ได้นำกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าวไปใช้ประโยชน์ ดังนั้น การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวแก็ดดังกล่าว จะเป็นการช่วยลดต้นทุนของห่วงโซ่การผลิต ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการ และจะทำให้เกิดการแบ่งปันผลประโยชน์ (Profit Sharing) กลับมาที่เกษตรกรในอนาคต นอกจากนี้ จะเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของ มะพร้าวผลแก็ด กรณีศึกษา กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว โดยจะเป็นการศึกษาโซ่อุปทานของ กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว และศึกษาห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของ มะพร้าว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้และการจัดการสิ่งเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก็ดที่อาจจะ ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยสร้างรายได้ให้กับชุมชน ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ และผู้นำ วัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก็ดไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งยังเป็นแนวทางในการจัดทำนโยบายเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่า วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 ศึกษาโซ่อุปทานของกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว
- 1.2.2 ศึกษาห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตเนื้อหาที่จะศึกษา จะศึกษาเฉพาะกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าวเท่านั้น โดยจะ ศึกษาโซ่อุปทานของกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นที่โรงเก็บมะพร้าวผลแก็ดของ ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก็ดในพื้นที่ (ล้ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ซึ่งเป็นสถานที่ที่มี การกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว เพื่อใช้ในการผลิตกะทิสำเร็จรูป สำหรับการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า จะวิเคราะห์ เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนการนำกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าวไปใช้ประโยชน์มากที่สุด

1.3.2 กลุ่มตัวอย่าง/ประชากร จะสัมภาษณ์ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก็ดในพื้นที่ (ล้ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก็ด โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว และผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่า กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว เช่น ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา ผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่ง และผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ

1.3.3 พื้นที่ทำการศึกษา

- 1) ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก็ดในพื้นที่ (ล้ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก็ด จะศึกษาใน จังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกมะพร้าวผลแก็ดที่สำคัญ 6 จังหวัด ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สมุทรสงคราม และราชบุรี
- 2) โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว จะศึกษาในจังหวัดที่เป็นที่ตั้งของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ มะพร้าวที่สำคัญ 5 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ชุมพร และประจวบคีรีขันธ์

3) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำ เช่น ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา ผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่ง และผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการแนะนำของล้งและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว โดยจะศึกษาในจังหวัดเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว

1.3.4 ระยะเวลาของข้อมูล เดือนมกราคม - ธันวาคม 2565

1.4 คำศัพท์เฉพาะ

1.4.1 วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หมายถึง สิ่งที่เหลือจากกระบวนการผลิตและการแปรรูปของภาคการเกษตร เช่น ชังข้าวโพด ยอดอ้อย ฟางข้าว เปลือกมะพร้าว เป็นต้น

1.4.2 มะพร้าวผลแก่ หมายถึง มะพร้าวแก่ เป็นพืชเศรษฐกิจที่ถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมแปรรูปกะทิสำเร็จรูป น้ำมันมะพร้าว และอื่น ๆ

1.4.3 ล้ง หมายถึง พ่อค้าคนกลางที่รับซื้อมะพร้าวผลแก่กับเกษตรกรในพื้นที่

1.4.4 ผิวดำของมะพร้าว หมายถึง เปลือกชั้นในที่อยู่ถัดจากกะลามะพร้าว ซึ่งมีลักษณะสีน้ำตาลเข้ม

1.4.5 การทิวผิว หมายถึง กระบวนการที่นำผิวดำของมะพร้าวออก เพื่อให้ได้เนื้อมะพร้าวขาว

1.4.6 โรงกะเทาะมะพร้าว หมายถึง สถานที่ที่รับจ้างกะเทาะมะพร้าวเพื่อแปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาว ซึ่งจะมีวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้น คือ กะลามะพร้าว และผิวดำของมะพร้าว

1.4.7 โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว หมายถึง โรงงานที่ใช้มะพร้าวผลแก่เป็นวัตถุดิบหลักในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น โรงงานกะทิสำเร็จรูป โรงงานน้ำมันมะพร้าว เป็นต้น

1.5 วิธีการวิจัย

1.5.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จะดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาโซ่อุปทานของกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว และวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1.1) การใช้แบบสอบถามเพื่อสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In – Depth Interview) ซึ่งมีวิธีการและกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

(1) ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ในการเลือกตัวอย่างที่มีการแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดวัสดุเหลือใช้ที่เป็นกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ ที่มีการแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาวและติดต่อได้ 87 ราย โดยสามารถที่จะสัมภาษณ์ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ จำนวน 51 ราย

(2) โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว จำนวน 5 โรงงาน จะใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวที่มีโรงกะเทาะมะพร้าวเป็นของตนเอง

(3) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำ จำนวน 19 ราย จะใช้วิธีการคัดเลือกตัวอย่างแบบลูกโม่ (Snowball Sampling) ซึ่งได้มาจากการแนะนำของกลุ่มตัวอย่าง ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ลิ่ง)/ โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

(3.1) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว ประกอบด้วย ผู้รวบรวมกะลามะพร้าว 1 ราย ผู้รวบรวมถ่านร้อน 1 ราย ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา 6 ราย และผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่ง 6 ราย รวมทั้งหมด 14 ราย

(3.2) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าผิวดำของมะพร้าว ประกอบด้วย ผู้รวบรวมผิวดำ 3 ราย และผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบ 2 ราย รวมทั้งหมด 5 ราย

1.2) การจัดประชุมระดมความคิดเห็น (Focus Group) รับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว จากหน่วยงานของภาครัฐ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรจังหวัด เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวผลแก่ ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา ผู้ประกอบการผลิตถ่านอัดแท่ง ผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ และผู้ประกอบการผลิตถ่านกัมมันต์ เป็นต้น จำนวน 40 ราย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำต่อไป และนำข้อคิดเห็นมาปรับปรุงผลงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากเอกสารวิชาการ รายงานการวิจัย บทความ เอกสารเผยแพร่ของหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ของหน่วยงานต่าง ๆ

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Analysis) โดยใช้เครื่องมือสถิติอย่างง่ายในการอธิบาย ในรูปแบบของการหาค่าสัดส่วน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย โดยสามารถแบ่งการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1.1) การศึกษาโซ่อุปทานของผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดโซ่อุปทานของกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว

1.2) การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว

2) การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) กิจกรรมภายใต้ห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว โดยกระบวนการสังเคราะห์ วิเคราะห์ ปัจจัยแวดล้อมภายในองค์การตามแนวคิดของ Porter

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการผลิตและการตลาดของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่

1.6.2 เพื่อเป็นแนวทางแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการเสนอนโยบายเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร แนวคิดและทฤษฎี

2.1 การตรวจเอกสาร

2.1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พบว่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสามารถที่จะนำไปเพิ่มมูลค่าได้หลายรูปแบบ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ที่มีการศึกษา มากที่สุด ได้แก่ (1) การนำไปใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร อย่างเช่น การผลิตปุ๋ยหมักและปุ๋ยอัดเม็ด (วาสนา วานิช และคณะ, 2557) การนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาผลิตอาหารชั้นเพื่อใช้เลี้ยงสัตว์ (ประธาน เรียงลาด, 2555) (2) การนำไปใช้ประโยชน์ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ อย่างเช่น บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตมาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (ศิริพร เต็งรัง, 2558) ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเศษไม้ (ปิยาภรณ์ คำยิ่งยง, 2558) และ (3) การนำไปใช้ประโยชน์ในพลังงานชีวมวลและพลังงานชีวภาพ อย่างเช่น การผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลจาก ต้นปาล์มหมุดอายุ (เสน่ห์ รักเกื้อ, 2562) การจัดตั้งโรงงานไฟฟ้าชีวมวลและชีวภาพ (วีรชัย อัจหาญ และคณะ, 2552; วสันต์ ปินะเต และดวงกมล ดังโพนทอง, 2561)

สำหรับการศึกษาห่วงโซ่อุปทานและห่วงโซ่คุณค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร จากการศึกษา ของนภาวัลย์ ลีประเสริฐสุนทร และปิยาภรณ์ กันทาวัง (2562) ที่ศึกษาการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานของ ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากเศษข้าวโพด ซึ่งจะศึกษาแนวทางในการนำเอาเศษจากการเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใน พื้นที่ภาคเหนือมาแปรรูปเป็นถ่านไร่คว้นและภาชนะย่อยสลาย โดยวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานแต่ละผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การหาจุดพิกัดรวบรวมเศษข้าวโพด ตำแหน่งที่เหมาะสมในการจัดตั้งโรงงานผลิต วิธีการขนส่ง เศษข้าวโพดไปยังโรงงานผลิต ต้นทุนการผลิต และต้นทุนในการขนส่งสินค้าไปยังจุดกระจายสินค้า นอกจากนี้ ยังได้เปรียบเทียบการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ถ่านไร่คว้นและภาชนะย่อยสลายได้ โดยผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนของถ่านไร่คว้น 13.49 บาทต่อกิโลกรัม สามารถสร้างกำไรหลังการขายได้ร้อยละ 26 ต้นทุนของภาชนะย่อยสลายได้ 0.74 บาทต่อชิ้น สามารถสร้างกำไรหลังการขายได้ร้อยละ 104 และการนำเอาเศษข้าวโพดมาแปรรูปเช่นนี้ทำให้เกษตรกรมีรายได้โดยรวมเพิ่ม 512.92 บาทต่อไร่ สำหรับการนำไปแปรรูปเป็นถ่านไร่คว้น และ 2,051.72 บาทต่อไร่ สำหรับการนำไปแปรรูปเป็นภาชนะย่อยสลายได้ ในขณะที่การศึกษาของสำนักงาน เศรษฐกิจการเกษตร (2565ก) ที่ศึกษาศักยภาพการแปรรูปใบสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์เส้นใย ซึ่งจะเป็นการศึกษา ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกสับปะรด และห่วงโซ่คุณค่าของการแปรรูปใบสับปะรดเป็นเส้นใยสับปะรดแห้ง และกระดาษใบสับปะรด โดยผลการศึกษาพบว่าในปี 2563 เกษตรกรมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 3,568 กิโลกรัม ต้นทุนรวมเฉลี่ย 12,773.61 บาทต่อไร่ หรือกิโลกรัมละ 3.58 บาท ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ยกิโลกรัมละ 10.23 บาท ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนสุทธิ 23,727.03 บาทต่อไร่ หรือกิโลกรัมละ 6.65 บาท สำหรับการ ศึกษาห่วงโซ่คุณค่าการแปรรูปใบสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์ พบว่า การแปรรูปเป็นเส้นใยสับปะรดแห้ง จะเริ่มจากเกษตรกรเป็นผู้จัดหาใบสับปะรดสดให้วิสาหกิจชุมชนแปรรูปเส้นใย ราคา กิโลกรัมละ 2.00 บาท จากนั้นวิสาหกิจชุมชนจะดำเนินการแปรรูปเป็นเส้นใยแห้งเพื่อจำหน่าย ซึ่งมีลูกค้าเฉพาะกลุ่มโดยส่วนใหญ่ จำหน่ายเพื่อเป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เช่น เส้นด้าย ผ้าทอ เป็นต้น โดยจำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลาง และกลุ่มผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์จากเส้นใยเป็นหลัก เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการแปรรูปเส้นใยแห้ง พบว่า เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการขายใบสับปะรดสด 80.00 บาทต่อกิโลกรัมเส้นใยแห้ง

และวิสาหกิจชุมชนมีต้นทุนการแปรรูปเส้นใยแห้งกิโลกรัมละ 256.22 บาท ราคาขายกิโลกรัมละ 350.00 บาท ทำให้ได้รับผลตอบแทนสุทธิกิโลกรัมละ 93.78 บาท โดยมูลค่าเพิ่มระหว่างราคาที่เกษตรกรได้รับกับราคาขายเส้นใยแห้ง เท่ากับ 270.00 บาท ในขณะที่การแปรรูปเป็นกระดาษใบสับปะรด จะเริ่มจากเกษตรกรขายใบสับปะรดสดให้วิสาหกิจชุมชนแปรรูปกระดาษ ราคา กิโลกรัมละ 0.50 – 2.00 บาท โดยวิสาหกิจชุมชนจะแปรรูปตามปริมาณการสั่งซื้อและคุณภาพที่ลูกค้ากำหนด ซึ่งราคาขายจะขึ้นกับคุณภาพของกระดาษ การจำหน่ายมีทั้งรูปแบบขายส่ง ขายปลีก และนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่า เมื่อพิจารณาผลตอบแทนจากการแปรรูปกระดาษ พบว่า เกษตรกรจะได้รับผลตอบแทนจากการขายใบสับปะรดสด 0.25 บาทต่อกระดาษ 1 แผ่น โดยวิสาหกิจชุมชนมีต้นทุนการแปรรูปกระดาษเฉลี่ยแผ่นละ 14.01 บาท ราคาขายแผ่นละ 25.00 บาท จึงได้รับผลตอบแทนสุทธิแผ่นละ 10.99 บาท โดยมูลค่าเพิ่มระหว่างราคา ที่เกษตรกรได้รับกับราคาที่ยขายกระดาษของวิสาหกิจชุมชน เท่ากับ 24.75 บาท

2.1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่

จากการศึกษาของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564) ที่ศึกษาโซ่อุปทานมะพร้าว พบว่า วิธีการตลาดมะพร้าว สามารถจำแนกได้ 3 กรณี ได้แก่ กรณีที่ 1 เกษตรกรขายผลผลิตให้กับผู้รวบรวมในพื้นที่ ผ่านไปยังพ่อค้าคนกลาง เข้าตลาดค้าปลีกเพื่อทำกะทิสด กรณีที่ 2 เกษตรกรขายผลผลิตให้ผู้รวบรวมในพื้นที่ ผ่านไปยังผู้ทำเนื้อมะพร้าวขาว โดยดำเนินการกะเทาะกะลา ทิวผิวดำ แปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาว และส่งเข้าสู่โรงงานกะทิสสำเร็จรูป และกรณีที่ 3 เกษตรกรขายผลผลิตให้ผู้รวบรวมในพื้นที่ ส่งมะพร้าวผลปอกเปลือกเข้าสู่โรงงานกะทิสสำเร็จรูป ซึ่งจากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่จะเกิดขึ้นในโรงกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาวและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว เนื่องจากเป็นสถานที่ที่มีการแปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาว เพื่อใช้ในการผลิตกะทิสสำเร็จรูป หนึ่งในวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ที่มีการนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มมากที่สุด ได้แก่ กะลามะพร้าว เนื่องจากเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเป็นถ่านหุงต้ม ถ่านกัมมันต์ และอุปกรณ์ของใช้ อื่น ๆ เช่น กระบวย เครื่องประดับ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผิวดำที่เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการแปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาวด้วยเช่นกัน โดยกะลามะพร้าวและผิวดำมีสัดส่วนร้อยละ 17.86 และร้อยละ 4.09 ตามลำดับ

กะลามะพร้าวเป็นหนึ่งในวัสดุเหลือใช้ที่มีคนนำมาศึกษามากที่สุด เนื่องจากมีศักยภาพในการใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวมวล ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่ยั่งยืนในอนาคต จากการประเมินศักยภาพพลังงานชีวมวลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2556) พบว่ากะลามะพร้าวมีค่าความร้อนสูงที่สุด คือ 17.93 MJ/Kg มีความเหมาะสมในการนำมาแปรรูปเป็นถ่านกะลามะพร้าว (วรัญญา เทพสาสน์กุล วรัญญา ธรรมชาติ และอัครินทร์ อินทนิเวศน์, 2560) ซึ่งในการศึกษาห่วงโซ่อุปทานของกะลามะพร้าวและวัสดุเหลือใช้ อื่น ๆ จะมีการศึกษาของธัญวรรณ ก. ศรีสุวรรณ (2558) ศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานของวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตมะพร้าวในอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นการศึกษาการจัดการห่วงโซ่อุปทานของวัตถุดิบที่นำมาสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นเส้นใยมะพร้าว และกะลามะพร้าว โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วย 4 กลุ่ม ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ผู้รวบรวมและแยกส่วนผลผลิตมะพร้าว ที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทานเดียวกัน ผู้ประกอบการธุรกิจแปรรูปเส้นใยมะพร้าวเพื่อการส่งออก และผู้เผาถ่านกะลา โดยผลการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ 1 เกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 902.41 ผลต่อปี ราคาขายผลละ 17.77 บาท กลุ่มที่ 2 ผู้รวบรวมมะพร้าวมีผลผลิตที่รวบรวมได้เฉลี่ยทั้งปี 284,448 ผล ราคาขายผลละ 22.17 บาท

กลุ่มที่ 3 ผู้ประกอบการธุรกิจแปรรูปเส้นใยมะพร้าวมีพื้นที่ใช้งานสำหรับผลิตเส้นใยมะพร้าวเฉลี่ย 13.33 ไร่ เปลือกมะพร้าว 1 ตัน สามารถแปรรูปเป็นเส้นใยมะพร้าว ได้เส้นใยเฉลี่ย 279.07 กิโลกรัม เสียต้นทุนรวมทั้งหมด 868.70 บาท จำหน่ายส่งออกได้มูลค่ากิโลกรัมละ 8 บาท ซึ่งหักค่าขนส่งแล้ว มูลค่าเพิ่มที่อุตสาหกรรม การผลิตเส้นใยมะพร้าวจากเปลือกมะพร้าวจำนวน 1 ตัน เป็นเส้นใยมะพร้าว และขุยมะพร้าว เท่ากับ 1,752.48 บาท และกลุ่มที่ 4 ผู้เผาถ่านมะพร้าว กะลามะพร้าวประมาณ 250 กิโลกรัม สามารถแปรรูปได้ ถ่านกะลาเฉลี่ย 82.68 บาท เสียต้นทุนในการเผา ดังนี้ ค่าแรงงาน 42.80 บาท ค่าวัสดุ 2.53 บาท จำหน่ายได้ กิโลกรัมละ 7.76 บาท ซึ่งหักค่าขนส่งแล้ว มูลค่าเพิ่มที่ผู้เผาถ่านกะลาได้จากกะลามะพร้าวจำนวน 250 กิโลกรัม เท่ากับ 596.30 บาท แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าของพืชม้าของมะพร้าว โดยในการศึกษาของสุดารัตน์ ตรีเพชรกุล และคณะ (2551) ระบุเพียงว่าพืชม้าถูกนำไปสกัดเอาน้ำมันมะพร้าว เท่านั้น แต่ไม่ได้มีการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นการศึกษาวิถีตลาดของ กะลามะพร้าวและพืชม้าของมะพร้าว รวมถึงวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนการนำ กะลามะพร้าวและพืชม้าของมะพร้าวไปใช้ประโยชน์มากที่สุด

2.2 แนวคิดและทฤษฎี

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565ค) ได้นิยามต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตร ดังนี้

- 1) **ต้นทุนการผลิตทางบัญชี** หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการผลิต ซึ่งคิด เฉพาะค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลาการผลิต
- 2) **ต้นทุนการผลิตทางเศรษฐศาสตร์** หมายถึง
 - 2.1) ค่าใช้จ่ายทุกกิจกรรมการผลิต ตั้งแต่เริ่มจนถึงเก็บผลผลิต มีรายการที่ชัดเจนไม่ซับซ้อน
 - 2.2) ค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกษตรกรได้ใช้จ่ายไปในช่วงระยะเวลาการผลิตนั้น
 - 2.3) ค่าใช้จ่ายทั้งที่จ่ายไปเป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด โดยค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดจากการจ้าง การซื้อ การเช่าทรัพย์สินและค่าเช่าที่ดิน ส่วนค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นตัวเงิน คิดจากการประเมินค่าใช้จ่ายกรณีการใช้ แรงงาน วัสดุปัจจัย เครื่องมือของตนเองหรือของครัวเรือน ที่ไม่ได้จ้าง ไม่ได้ซื้อ ไม่ได้เช่า
 - 2.4) คิดค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซึ่งเป็นการประเมินใส่ไว้ในโครงสร้างต้นทุนเป็นค่าใช้จ่ายไม่เป็นเงินสดด้วย
- 3) **ต้นทุนการผลิต** หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือมูลค่าการใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งประเภทปัจจัยผันแปร และปัจจัยคงที่ ที่นำมาใช้ในการประกอบการผลิต เพื่อให้การผลิตดำเนินไปจนสิ้นสุดกระบวนการผลิตใน ช่วงเวลา หรือรุ่นการผลิตหนึ่ง ๆ ที่กำหนด
- 4) **ต้นทุนทั้งหมด** หมายถึง ผลรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ทั้งที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด
- 5) **ต้นทุนผันแปร** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงขนาดการใช้ปัจจัย การผลิต เพื่อเปลี่ยนแปลงขนาดของผลผลิตในแต่ละการผลิตหนึ่ง ๆ กล่าวคือ ในการผลิตหนึ่ง ๆ ถ้าเพิ่มหรือ ลดปัจจัยการผลิตก็จะส่งผลให้ได้รับปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง เช่น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ ค่าเสียโอกาส และเงินลงทุนผันแปร
- 6) **ต้นทุนคงที่** หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่ละช่วงหรือรุ่นของการผลิตหนึ่ง ๆ เป็นการผลิตระยะ สั้น ปัจจัยที่ใช้ประกอบการผลิตบางส่วนมีสภาพคงที่ ปัจจัยเหล่านี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงขนาดการผลิตได้

ไม่ว่าจะมีการผลิตมากหรือน้อย หรือไม่มีการผลิตเลยก็ตาม ปัจจัยการผลิตชนิดนี้จะมีอยู่ เช่น ค่าใช้ที่ดิน ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร ต้นทุนเฉลี่ยก่อนให้ผล ค่าประกันภัยพืชผล เป็นต้น

7) **ต้นทุนที่เป็นเงินสด** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปเป็นเงินสดในการนำปัจจัยการผลิตมาใช้ ประกอบการผลิตในช่วงการผลิตนั้น ๆ หรือรุ่นของการผลิตนั้น ๆ เช่น ค่าปุ๋ย ค่ายา ค่าพันธุ์ ค่าอาหาร เป็นต้น

8) **ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดหรือต้นทุนประเมิน** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงินสด แต่ต้องประเมินเทียบเคียงให้เป็นตัวเงินในการนำปัจจัยมาประกอบการผลิตในช่วงการผลิต หรือรุ่นการผลิตหนึ่ง เป็นค่าใช้จ่ายที่ต้องประเมินจากการใช้ปัจจัยที่ไม่ได้ใช้เงินซื้อหรือจ้าง เช่น แรงงานในครัวเรือน ปุ๋ยคอกในฟาร์ม ของตนเอง ค่าใช้ที่ดินของตนเอง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในรูปของค่าเสื่อมราคาฯ และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน เป็นต้น

9) **ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในต้นทุนผันแปร** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ประเมินจากต้นทุนผันแปร เพื่อนำมาคิดค่าเสียโอกาสในการนำเงินมาลงทุนในกิจกรรมการผลิตสินค้าในแต่ละช่วงเวลาหรือฤดูกาลผลิต แทนที่จะนำเงินนั้นไปลงทุน เพื่อหารายได้ทางอื่นซึ่งจะได้ผลตอบแทนเช่นกัน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ต้นทุนทางเลือก

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลตอบแทน

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563) ได้ให้นิยามผลตอบแทน (Return) คือ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากผลผลิตที่ทำการผลิต การพิจารณาผลตอบแทนการผลิตจะมากหรือน้อยเพียงใด สามารถวิเคราะห์จากผลตอบแทนทั้งหมด ผลตอบแทนสุทธิ ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ผลตอบแทนทั้งหมด} &= \text{ราคาผลผลิต} \times \text{จำนวนผลผลิต} \\ \text{ผลตอบแทนสุทธิ} &= \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} \\ \text{ผลตอบแทนสุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด} &= \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด} \end{aligned}$$

2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทาน

โซ่อุปทาน (Supply Chain) หมายถึง กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงกัน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปัจจัยการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการนำวัตถุดิบจากผู้ขายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต การจัดทำจำหน่าย จนถึงการจัดส่งสินค้าไปสู่ผู้บริโภคคนสุดท้าย รวมถึงการบริการหลังการขาย โดยทั่วไปจะประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ 4 กิจกรรม ได้แก่ ผู้ส่งมอบ คือผู้ที่ส่งวัตถุดิบให้กับโรงงาน ผู้ผลิต คือผู้ที่ทำหน้าที่ในการแปรสภาพวัตถุดิบที่ได้รับจากผู้ส่งมอบ ให้มีคุณค่าสูงขึ้น ผู้กระจายสินค้า คือผู้ที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้า และลูกค้าหรือผู้บริโภค คือจุดปลายสุดของโซ่อุปทาน เป็นจุดที่สินค้าหรือบริการถูกใช้จนหมดมูลค่า (ยรรยง ศรีสม, 2553)

การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) หมายถึง กิจกรรมการจัดการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงและมีคุณภาพตามความต้องการของลูกค้า แล้วจัดส่งให้ลูกค้าด้วยต้นทุนต่ำที่สุดและระดับบริการ (Service Level) ที่ไว้วางใจได้มากที่สุด การจัดการห่วงโซ่อุปทานจึงครอบคลุมทุกขั้นตอนของการผลิตและการเคลื่อนย้ายสินค้า การไหลเวียนของข้อมูล ข่าวสาร และเงินทุน เชื่อมโยงผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่การผลิตในระดับต้นน้ำ การแปรรูป หนีบท่อ และจัดการสินค้าคงคลังในระดับกลางน้ำ จนถึงการค้าส่งและค้าปลีก และการส่งออกในระดับปลายน้ำ ซึ่งกระบวนการโลจิสติกส์เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการโซ่อุปทาน (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนา

ประเทศไทย, 2553) เป็นการบริหารจัดการตั้งแต่ต้นน้ำหรือแหล่งวัตถุดิบในการผลิต ป้อนเข้าโรงงาน จนถึงปลายน้ำหรือถึงผู้บริโภค ประกอบด้วยขั้นตอนทุก ๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางตรง และทางอ้อม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่อยู่ในส่วนของผู้ผลิตและผู้จัดส่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่รวมถึง ผู้ขนส่ง คลังสินค้า พ่อค้าคนกลางและลูกค้า ซึ่งองค์ประกอบของโซ่อุปทานในระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ มีดังนี้

1) ระดับต้นน้ำ ได้แก่ เกษตรกร ซึ่งทำหน้าที่ในการผลิตและการเก็บเกี่ยวสินค้าเกษตร โดยในกิจกรรมโลจิสติกส์ เริ่มตั้งแต่การจัดการและใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร การจัดการคุณภาพผลผลิตในฟาร์ม จนได้ผลผลิตที่พร้อมส่งไปจำหน่าย

2) ระดับกลางน้ำ ประกอบด้วย ผู้รวบรวม รวมถึงโรงคัดบรรจุ และโรงงานแปรรูป ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเคลื่อนย้ายผลผลิตจากเกษตรกรสู่ตลาด โดยมีกิจกรรมโลจิสติกส์ ได้แก่ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานในการรวบรวม เก็บรักษา การคัดแยก การตรวจสอบคุณภาพ การใช้เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การบรรจุ หีบห่อ การขนส่ง การเก็บรักษา เป็นต้น โดยผลผลิตจะถูกเคลื่อนย้ายไปดำเนินการ 2 ทาง ได้แก่ รวบรวมเพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในรูปของผลสด และการรวบรวมเพื่อส่งเข้าโรงงานแปรรูปเป็นสินค้า และจำหน่ายให้ร้านค้าส่ง ค้าปลีก ตัวแทนผู้ส่งออก หรือผู้บริโภคต่อไป

3) ระดับปลายน้ำ เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าเกษตรทั้งที่อยู่ในรูปผลสดและสินค้าเกษตรแปรรูปออกสู่ตลาด โดยพ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก ตัวแทนผู้ส่งออก ทำหน้าที่ขายหรือกระจายสินค้าไปสู่ลูกค้าหรือผู้บริโภค โดยกิจกรรมโลจิสติกส์ ได้แก่ การหาลูกค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับผลผลิต ผลิตภัณฑ์ การบริการ และการสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า เป็นต้น

2.2.4 แนวคิดเกี่ยวกับห่วงโซ่คุณค่า

การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Analysis) เป็นแนวคิดของ Michael E. Porter (1985) แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของกิจกรรมต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน (Supply Chain) ที่เพิ่มคุณค่าให้กับตัวสินค้า ผลิตภัณฑ์ (Products) และบริการ (Service) ที่ต้องการขาย โดยการเพิ่มคุณค่าจากกิจกรรมการแปรรูปวัตถุดิบ เพื่อป้อนเข้าสู่ขั้นตอนการผลิต และขายในราคาที่สูงกว่าต้นทุนของวัตถุดิบ ซึ่งห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) เป็นแนวคิดที่ช่วยในการทำความเข้าใจถึงบทบาทของแต่ละหน่วยงานปฏิบัติการว่าจะมีส่วนช่วยเหลือให้องค์กรธุรกิจสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้าอย่างไร โดยคุณค่าที่องค์กรสร้างขึ้นสามารถวัดได้ โดยการพิจารณาว่าผู้บริโภคนิยมที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าหรือบริการขององค์กรมากน้อยเพียงใด แนวคิดนี้แบ่งโครงสร้างงานหรือกิจกรรมภายในองค์กรเป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) โดยกิจกรรมทุกประเภทมีส่วนในการช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการ

1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือสร้างสรรค์สินค้าหรือบริการ (Service) การตลาดและการขนส่งสินค้าหรือบริการ (Service) ไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

1.1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เป็นกิจกรรมในการจัดหาและนำวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยการผลิตเข้าสู่กิจการ รวมถึงการขนส่ง การจัดเก็บและการแจกจ่ายวัตถุดิบ การจัดการสินค้าคงเหลือ

1.2) การปฏิบัติการ (Operations) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้า

1.3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ รวบรวม จัดจำหน่ายสินค้า และบริการ (Service) ไปยังลูกค้า

1.4) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้าและบริการ (Service) ซึ่งประกอบด้วยส่วนประสมผลิตภัณฑ์ การตั้งราคา การส่งเสริมการตลาด และช่องทางจัดจำหน่าย

1.5) การบริการ (After Sale Services) กิจกรรมที่ครอบคลุมถึงการให้บริการเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า รวมถึงการบริการหลังการขาย การแนะนำการใช้สินค้า

2) กิจกรรมสนับสนุน เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินไปได้ ประกอบด้วย

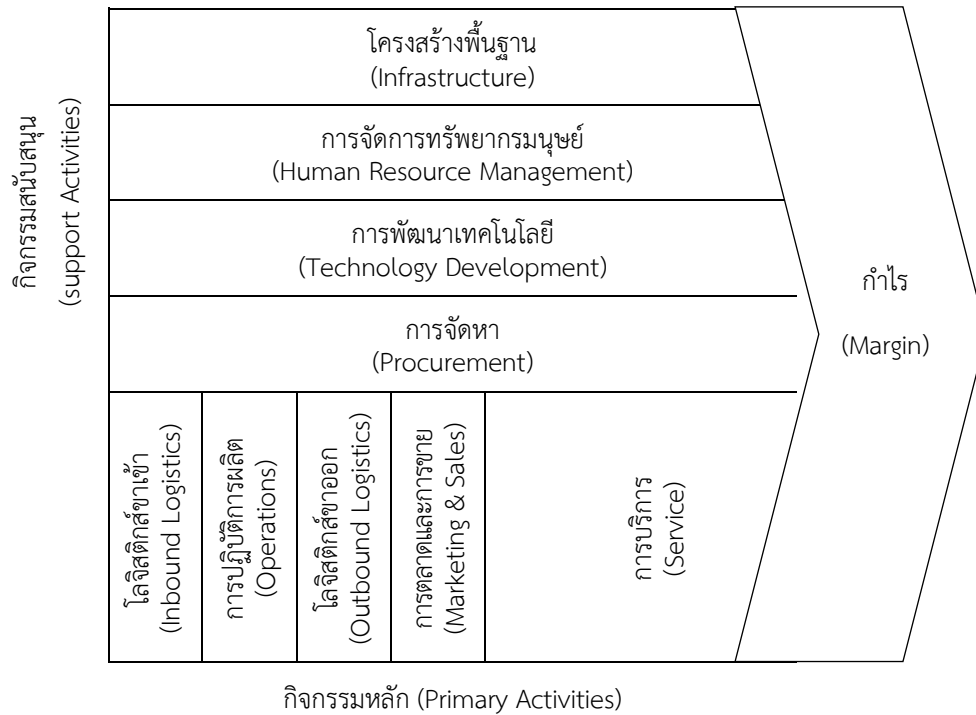
2.1) การจัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย (Input) เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลัก เช่น การจัดการทรัพยากร ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบ วัสดุ ปัจจัยการผลิต ที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมถึง เครื่องจักร อาคาร เป็นต้น

2.2) การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการหรือกระบวนการผลิต

2.3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่วิเคราะห์งาน สรรหาและคัดเลือก ประเมินผล พัฒนา ฝึกอบรม ระบบเงินเดือนค่าจ้าง และแรงงานสัมพันธ์

2.4) โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Infrastructure) ได้แก่ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การบริหารจัดการขององค์กร

ทั้งนี้ แนวคิดโซ่คุณค่าของ Michael E. Porter (1985) เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นความสำคัญของการเพิ่มมูลค่าในแต่ละขั้นตอน โดยมีความโดดเด่นและมักถูกนำมาใช้อ้างอิงในงานวิจัยอย่างแพร่หลาย ซึ่งกรอบแนวคิดของ Michael E. Porter ได้แบ่งกิจกรรมเป็น 2 ส่วน ดังแสดงในภาพที่ 2.1 ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ปัจจัยพื้นฐานของห่วงโซ่คุณค่าของ Michael E. Porter

ที่มา: Michael E. Porter (1985)

สำหรับการผลิตสินค้าและบริการ คือ การแปรรูปจากวัตถุดิบไปสู่ผลผลิต ซึ่งประกอบด้วยการผลิต (Production) ระบบขนส่ง (Logistic) และกระบวนการปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement Processes) ส่วนกำไร (Margin) ขององค์กร ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการบริหาร ความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมทั้งหมดในห่วงโซ่คุณค่าขององค์กร โดยสิ่งสำคัญที่ทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ คือ ความเชื่อมโยงระหว่างแต่ละกิจกรรม (Linkage) ซึ่งความเชื่อมโยงนี้จะเป็นตัวส่งผ่านข้อมูล ข่าวสารสินค้าและบริการ ซึ่งกำไร (Margin) ก็คือมูลค่าเพิ่ม (Added Value)

บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

3.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับมะพร้าว

มะพร้าว (*Cocos nucifera* Linn.) เป็นพืชยืนต้นที่จัดอยู่ในตระกูลปาล์มวงศ์ Palmae ใบมีลักษณะเป็นใบประกอบเหมือนขนนก ผลประกอบไปด้วยเปลือกนอก ใบมะพร้าว กะลามะพร้าว และชั้นสุดท้ายคือเนื้อมะพร้าว ซึ่งภายในจะมีน้ำมะพร้าว ถ้าลูกลมะพร้าวแก่มาก เนื้อมะพร้าวจะดูเอน้ำมะพร้าวไปหมด โดยเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในหลายทาง เช่น น้ำและเนื้อมะพร้าวอ่อนใช้รับประทาน เนื้อในผลแก่นำไปขูดและคั้นทำกะทิ กะลามะพร้าวนำไปประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ เช่น กระบาย โคมไฟ เป็นต้น

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าว มีรายละเอียดดังนี้

1) สายพันธุ์ มะพร้าวเป็นพืชผสมข้ามพันธุ์ แต่ละต้นจึงไม่เป็นพันธุ์แท้ อาศัยหลักทางการผสมพันธุ์ที่เป็นไปโดยธรรมชาติ โดยสายที่เพาะปลูกในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.1) ประเภทต้นสูง (Tall Coconut) หรือที่รู้จักกันดีว่า "มะพร้าวแกง" เป็นมะพร้าวเศรษฐกิจที่ส่วนใหญ่ปลูกเป็นสวนอาชีพ เพื่อใช้เนื้อจากผลแก่ไปประกอบอาหาร หรือเพื่อทำมะพร้าวแห้งใช้ในอุตสาหกรรมน้ำมันพืช โดยเป็นพันธุ์ที่มีต้นสูงใหญ่ อยู่ในกลุ่มพันธุ์มะพร้าวผลใหญ่ ออกผลช้า ลำต้นอวบอ้วน มีสะเก (Bole) โดยมีสะเกที่โคนต้น อายุยืนถึง 100 ปี มีการผสมข้ามพันธุ์ คือ เกสรเพศเมียและเพศผู้บานไม่พร้อมกัน ต้องใช้เกสรต้นอื่นช่วยผสม เป็นเหตุให้ผลไม่ค่อยตก ผลกลมขนาดใหญ่ เปลือกหนา มีหลายสี ปัจจุบันศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตร ได้พัฒนาพันธุ์จนได้พันธุ์เนื้อหนา ผลโตและตกซึ่งมีระยะเวลาการเพาะปลูก 7 - 10 ปี จึงจะให้ผลผลิต โดยพันธุ์ต้นสูงจะเพาะปลูกอยู่ที่ภาคใต้ของประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่

1.2) ประเภทต้นเตี้ย (Dwarf Coconut) เป็นสายพันธุ์ในกลุ่มมะพร้าวที่มีลำต้นขนาดเล็กเตี้ยสั้น ผลตกและออกผลเร็ว มีอายุเพียง 2.5 - 3 ปี ก็เริ่มให้ผลผลิต โดยเก็บเกี่ยวได้จนมีอายุถึง 40 ปี เป็นไม้ผลพื้นเมืองของไทยในกลุ่มมะพร้าวหมูสีที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย ซึ่งมีหลายสี เช่น สีเขียว สีเหลือง สีส้ม สีแดง ผลมีขนาดเล็กแต่ตก โดยใน 1 ทะลาย (ดอกที่ติดผล) จะมีจำนวนผล 10 - 30 ผล และใน 1 ปี จะออกผล 1 - 15 ทะลาย บางชนิดน้ำมะพร้าวมีรสหวาน หอม และมีเนื้ออ่อนนุ่ม หวานมัน โดยเฉพาะพันธุ์ต้นเตี้ยสีเขียวที่ชาวสวนได้พัฒนาเป็น "มะพร้าวน้ำหอม" ซึ่งเป็นมะพร้าวพันธุ์เศรษฐกิจของประเทศไทยที่มีปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี และเกษตรกรชาวสวน นิยมปลูกกันมากที่สุดในพื้นที่ภาคกลาง บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำแม่กลอง ท่าจีน บางปะกง โดยเพาะปลูกในระบบสวน ในจังหวัดราชบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และจังหวัดใกล้เคียง

2) ลำต้น มีลำต้นเดี่ยว ไม่แตกแขนง มีรอยแผลจากการหลุดร่วงของใบตลอดลำต้น ซึ่งสามารถคำนวณอายุของต้นมะพร้าวได้จากรอยแผลนี้ คือ ในปีหนึ่งมะพร้าวจะสร้างใบประมาณ 12 - 14 ใบ ดังนั้นใน 1 ปี จะมีรอยแผลที่ลำต้น 12 - 14 รอยแผล

3) ใบ เป็นใบประกอบ ออกอยู่ตามส่วนของลำต้น ประกอบด้วยก้านทาง (Rechis) มีขนาดใหญ่และยาว และมีใบย่อย (Leaflet) บนก้านทางประมาณ 200 - 250 ใบ

4) ดอก ออกเป็นช่อชนิดพานิเคิล มีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมีย อยู่ในช่อเดียวกัน ดอกมีกลีบดอก 6 กลีบ สีครีมหรือสีเหลืองนวล ไม่มีก้านดอกย่อยดอกตัวเมียจะมีกลีบดอกหนาและแข็งกว่ากลีบดอกตัวผู้

5) ผล มะพร้าวเป็นชนิดไฟบรัสตรูป (Fibrous Drupe) เรียกว่า นัท (Nut) ประกอบด้วย

5.1) เปลือกมะพร้าว สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชั้น ได้แก่

(1) เปลือกชั้นนอก (Exocarp) เป็นเส้นใยที่เหนียวและแข็ง เมื่อแก่อาจมีสีเขียว แดง เหลือง

(2) เปลือกชั้นกลาง (Mesocarp) มีลักษณะเป็นเส้นใย มีความหนาพอประมาณ

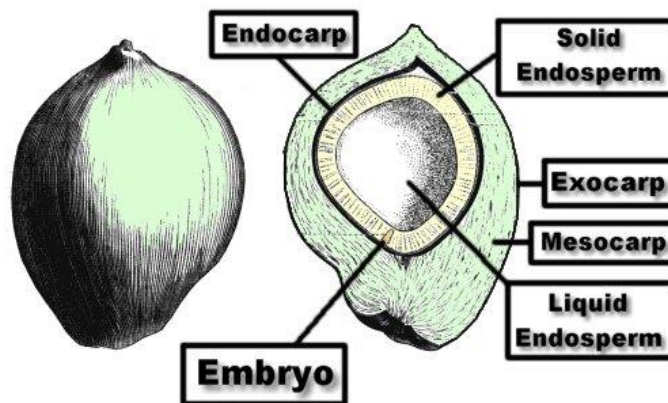
(3) เปลือกชั้นใน (Endocarp) มีลักษณะแข็งหรือที่เรียกกันว่า กะลา (Shell) ซึ่งจะมีรูสีคล้ำ

อยู่ 3 รู สำหรับงอก

5.2) เนื้อมะพร้าว (Solid Endosperm) เป็นอาหารที่ต้นมะพร้าวสะสมไว้เลี้ยงต้นอ่อนที่เป็นของแข็ง จะอยู่ถัดจากเปลือกชั้นใน (Endocarp)

5.3) น้ำมะพร้าว (Liquid Endosperm) เป็นอาหารที่ต้นมะพร้าวสะสมไว้เลี้ยงต้นอ่อนที่เป็นของเหลว จะอยู่ถัดจากเนื้อมะพร้าว (Solid Endosperm) ซึ่งเมื่อมะพร้าวแก่ เนื้อมะพร้าวจะดูดเอาน้ำมะพร้าวออกไปหมด

5.4) จาวมะพร้าว (Embryo) เป็นหัวของหน่ออ่อนที่เกิดในลูกมะพร้าว จะอยู่ติดกับส่วนของ Endosperm



ภาพที่ 3.1 ส่วนประกอบของมะพร้าว

ที่มา: คลังความรู้ (2557)

3.2 การผลิตและการตลาดมะพร้าวผลแก่

3.2.1 ด้านการผลิต

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2561 – 2565) เนื้อที่ให้ผลและผลผลิต มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.80 ต่อปี และร้อยละ 1.63 ต่อปี ตามลำดับ แต่ผลผลิตต่อไร่ มีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.15 ต่อปี โดยปี 2565 มีเนื้อที่ให้ผล 822,693 ไร่ เพิ่มขึ้นจาก 802,238 ไร่ ของปี 2564 ร้อยละ 2.55 เนื่องจากต้นมะพร้าวที่ปลูกเมื่อปี 2560 เริ่มให้ผลผลิตได้ในปี 2565 โดยเป็นการปลูกเพิ่มในพื้นที่ว่างเปล่าเดิมที่เคยปลูกมะพร้าวผลแก่ ในขณะที่ผลผลิต 942,941 ตัน และผลผลิตต่อไร่ 819 ผล เพิ่มขึ้นจากผลผลิต 912,598 ตัน และผลผลิตต่อไร่ 813 ผล ของปี 2564 ร้อยละ 3.32 และร้อยละ 0.74 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.1 เนื่องจากในช่วงปลายปี 2564 แหล่งผลิตสำคัญในภาคกลาง และภาคใต้ สภาพอากาศเอื้ออำนวย และในปี 2565 ปริมาณน้ำฝนดีกว่าปีที่แล้ว ทำให้ต้นมะพร้าวได้รับปริมาณน้ำฝนเพียงพอ ประกอบกับโรคและแมลงระบาดลดลง ส่งผลให้ ต้นมะพร้าวสมบูรณ์ดี ทำให้การติดจั่นและออกผลเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3.1 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ของมะพร้าวผลแก่ ปี 2561 – 2565

| ปี | เนื้อที่ให้ผล (ไร่) | ผลผลิต (พันผล) | ผลผลิต ^{1/} (ตัน) | ผลผลิตต่อไร่ (ผล) |
|----------------------------|---------------------|----------------|----------------------------|-------------------|
| 2561 | 766,156 | 637,694 | 892,772 | 832 |
| 2562 | 773,924 | 618,830 | 866,362 | 800 |
| 2563 | 777,389 | 618,246 | 865,545 | 795 |
| 2564 | 802,238 | 651,855 | 912,598 | 813 |
| 2565 | 822,693 | 673,529 | 942,941 | 819 |
| อัตราเพิ่ม (ร้อยละ) | 1.80 | 1.63 | 1.63 | -0.15 |

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2566)

หมายเหตุ: ^{1/}มะพร้าวผลแก่ปอกเปลือก น้ำหนักเฉลี่ยผลละ 1.40 กิโลกรัม

สำหรับแหล่งผลิตที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสมุทรสงคราม โดยในปี 2565 แหล่งผลิตที่สำคัญทั้ง 5 จังหวัด มีเนื้อที่ให้ผลรวม 627,012 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 76.21 ของเนื้อที่ให้ผลทั้งประเทศ และมีผลผลิตรวม 756,750 ตัน คิดเป็นร้อยละ 80.25 ของผลผลิตทั้งประเทศ โดยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีเนื้อที่ให้ผลและผลผลิตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.41 ของเนื้อที่ให้ผลทั้งประเทศ และร้อยละ 44.72 ของผลผลิตทั้งประเทศ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 เนื้อที่ให้ผล ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ แหล่งผลิตที่สำคัญ ปี 2565

| จังหวัด | เนื้อที่ให้ผล (ไร่) | ร้อยละ | ผลผลิต ^{1/} (ตัน) | ร้อยละ | ผลผลิตต่อไร่ (ผล) |
|----------------------|---------------------|--------------|----------------------------|---------------|-------------------|
| ประจวบคีรีขันธ์ | 340,685 | 41.41 | 421,657 | 44.72 | 884 |
| ชุมพร | 94,143 | 11.44 | 128,416 | 13.62 | 974 |
| สุราษฎร์ธานี | 79,220 | 9.63 | 76,290 | 8.09 | 688 |
| นครศรีธรรมราช | 58,345 | 7.09 | 70,832 | 7.51 | 867 |
| สมุทรสงคราม | 54,619 | 6.64 | 59,555 | 6.32 | 779 |
| รวม 5 จังหวัด | 627,012 | 76.21 | 756,750 | 80.25 | |
| รวมทั้งประเทศ | 822,693 | 100 | 942,941 | 100.00 | 819 |

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2566)

หมายเหตุ: ^{1/}มะพร้าวผลแก่ปอกเปลือก น้ำหนักเฉลี่ยผลละ 1.40 กิโลกรัม

3.2.2 ด้านการตลาด

1) ความต้องการใช้

ปี 2561 – 2565 ความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่ มีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ 6.49 ต่อปี โดยในปี 2565 มีความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่ปริมาณ 1.166 ล้านตัน ลดลงจากปริมาณ 1.206 ล้านตัน ของปี 2564 ร้อยละ 3.36 โดยแบ่งเป็นความต้องการใช้ในประเทศ 0.443 ล้านตัน (ร้อยละ 38) และเพื่อการส่งออก 0.723 ล้านตัน (ร้อยละ 62)

2) การนำเข้า

2.1) มะพร้าวผลแก่

ปี 2561 – 2565 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ามะพร้าวผลแก่ของไทยมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 6.70 ต่อปี และร้อยละ 1.36 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2565 มีปริมาณการนำเข้ามะพร้าวผลแก่ 142,274 ตัน มูลค่า 1,434 ล้านบาท ลดลงจากปริมาณ 196,306 ตัน และลดลงจากมูลค่า 2,254 ล้านบาท ของปี 2564 ร้อยละ 27.52 และร้อยละ 36.38 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

2.2) กะทิสำเร็จรูป

ปี 2561 – 2565 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ากะทิสำเร็จรูปของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.75 ต่อปี และร้อยละ 15.15 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2565 มีปริมาณการนำเข้ากะทิสำเร็จรูป 41,918 ตัน มูลค่า 2,142 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปริมาณ 41,792 ตัน และเพิ่มขึ้นจากมูลค่า 1,933 ล้านบาท ของปี 2564 ร้อยละ 0.30 และร้อยละ 10.83 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้ามะพร้าวผลและกะทิสำเร็จรูป ปี 2561 – 2565

| ปี | มะพร้าวผลแก่ | | กะทิสำเร็จรูป ¹ | |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------------|------------------|
| | ปริมาณ (ตัน) | มูลค่า (ล้านบาท) | ปริมาณ (ตัน) | มูลค่า (ล้านบาท) |
| 2561 | 210,390 | 1,788 | 37,659 | 1,243 |
| 2562 | 179,551 | 1,664 | 39,471 | 1,401 |
| 2563 | 356,923 | 4,091 | 64,489 | 2,923 |
| 2564 | 196,306 | 2,254 | 41,792 | 1,933 |
| 2565 | 142,274 | 1,434 | 41,918 | 2,142 |
| อัตราเพิ่ม (ร้อยละ) | -6.70 | -1.36 | 2.75 | 15.15 |

ที่มา : กรมศุลกากร (2566)

3) การส่งออก

3.1) มะพร้าวผลแก่

ปี 2561 – 2565 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวผลแก่ของไทยมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 11.62 ต่อปี และร้อยละ 7.70 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2565 มีปริมาณการส่งออกมะพร้าวผลแก่ 9,400 ตัน มูลค่า 352 ล้านบาท ลดลงจากปริมาณ 10,124 ตัน และลดลงจากมูลค่า 343 ล้านบาท ของปี 2564 ร้อยละ 7.14 และร้อยละ 2.49 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.4

3.2) กะทิสำเร็จรูป

ปี 2561 – 2565 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกกะทิสำเร็จรูปของไทยมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 12.28 ต่อปี และร้อยละ 10.60 ต่อปี ตามลำดับ โดยในปี 2565 มีปริมาณการส่งออกกะทิสำเร็จรูป 143,966 ตัน มูลค่า 7,944 ล้านบาท ลดลงจากปริมาณ 236,323 ตัน และลดลงจากมูลค่า 12,801 ล้านบาท ของปี 2564 ร้อยละ 39.08 และร้อยละ 37.94 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะพร้าวผลและกะทิสำเร็จรูป ปี 2561 – 2565

| ปี | มะพร้าวผลแก่ | | กะทิสำเร็จรูป | |
|---------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|
| | ปริมาณ (ตัน) | มูลค่า (ล้านบาท) | ปริมาณ (ตัน) | มูลค่า (ล้านบาท) |
| 2561 | 14,647 | 470 | 262,741 | 13,929 |
| 2562 | 14,341 | 429 | 263,132 | 12,764 |
| 2563 | 11,758 | 353 | 271,273 | 13,262 |
| 2564 | 10,124 | 343 | 236,323 | 12,801 |
| 2565 | 9,400 | 352 | 143,966 | 7,944 |
| อัตราเพิ่ม (ร้อยละ) | -11.62 | -7.70 | -12.28 | -10.60 |

ที่มา : กรมศุลกากร (2566)

4) ราคามะพร้าวผลแก่และผลิตภัณฑ์

ราคามะพร้าวผลแก่และผลิตภัณฑ์ มีความเคลื่อนไหวของราคา ดังแสดงในตารางที่ 3.5

4.1) ราคามะพร้าวผลแก่ (ใหญ่) ที่เกษตรกรขายได้ ทั้งประเทศ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2561 – 2565) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.72 ต่อปี โดยปี 2565 ราคาเฉลี่ยผลละ 10.59 บาท ลดจากผลละ 12.37 บาท ของปี 2564 ร้อยละ 14.39

4.2) ราคามะพร้าวผลแก่ (คละ) ที่เกษตรกรขายได้ ทั้งประเทศ ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2561 – 2565) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.34 ต่อปี โดยปี 2565 ราคาเฉลี่ยผลละ 7.84 บาท ลดจากผลละ 9.23 บาท ของปี 2564 ร้อยละ 15.06

4.3) ราคาขายปลีกมะพร้าวผลใหญ่ปอกเปลือก ณ ตลาด กทม. ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2561 – 2565) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.39 ต่อปี โดยปี 2565 ราคาเฉลี่ยผลละ 31.82 บาท ลดจากผลละ 34.18 บาท ของปี 2564 ร้อยละ 6.89

4.4) ราคาขายส่งมะพร้าวเนื้อขาวเข้าโรงงาน ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2561 – 2565) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.42 ต่อปี โดยปี 2565 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 29.57 บาท ลดจากกิโลกรัมละ 34.24 บาท ของปี 2564 ร้อยละ 13.64

4.5) ราคานำเข้ามะพร้าวผลแห้ง (C.I.F.) ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ปี 2561 – 2565) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.33 ต่อปี โดยปี 2565 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.28 บาท ลดจากกิโลกรัมละ 11.61 บาท ของปี 2564 ร้อยละ 20.07

ตารางที่ 3.5 ราคามะพร้าวผลแก่และผลิตภัณฑ์ ปี 2561 – 2565

| รายการ | 2561 | 2562 | 2563 | 2564 | 2565 | อัตราเพิ่ม (ร้อยละ) |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| ราคามะพร้าวผลแก่ที่เกษตรกรขายได้ ทั้งประเทศ ^{1/} (บาท/ผล) | | | | | | |
| - ขนาดใหญ่ | 8.41 | 7.76 | 14.36 | 12.37 | 10.59 | 9.72 |
| - ขนาดคละ | 5.92 | 6.63 | 9.94 | 9.23 | 7.84 | 9.34 |
| ราคาขายปลีกมะพร้าวผลใหญ่ปอกเปลือก ณ ตลาด กทม. ^{2/} (บาท/ผล) | 21.11 | 28.91 | 39.71 | 34.18 | 31.82 | 10.39 |
| ราคาขายส่งมะพร้าวเนื้อขาวเข้าโรงงาน ^{2/} (บาท/ กิโลกรัม) | 24.09 | 25.22 | 38.36 | 34.24 | 29.57 | 7.42 |
| ราคานำเข้ามะพร้าวผลแห้ง ^{3/} (C.I.F.) (บาท/ กิโลกรัม) | 7.22 | 7.87 | 11.42 | 11.61 | 9.28 | 9.33 |

ที่มา : ^{1/}สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2566) ^{2/}กรมการค้าภายใน (2566) ^{3/}กรมศุลกากร (2566)

3.3 โซ่อุปทานของมะพร้าวผลแก่

มีผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ดังแสดงในภาพที่ 3.2

3.3.1 เกษตรกรปลูกมะพร้าว เกษตรกรจะขายผลผลิตให้กับผู้รวบรวมในพื้นที่/ล้ง โดยผู้รวบรวมในพื้นที่จะมารับซื้อผลผลิตถึงหน้าสวน คิดราคาค่าเก็บมะพร้าวและรวบรวมกอง 2.00 - 2.50 บาทต่อผล

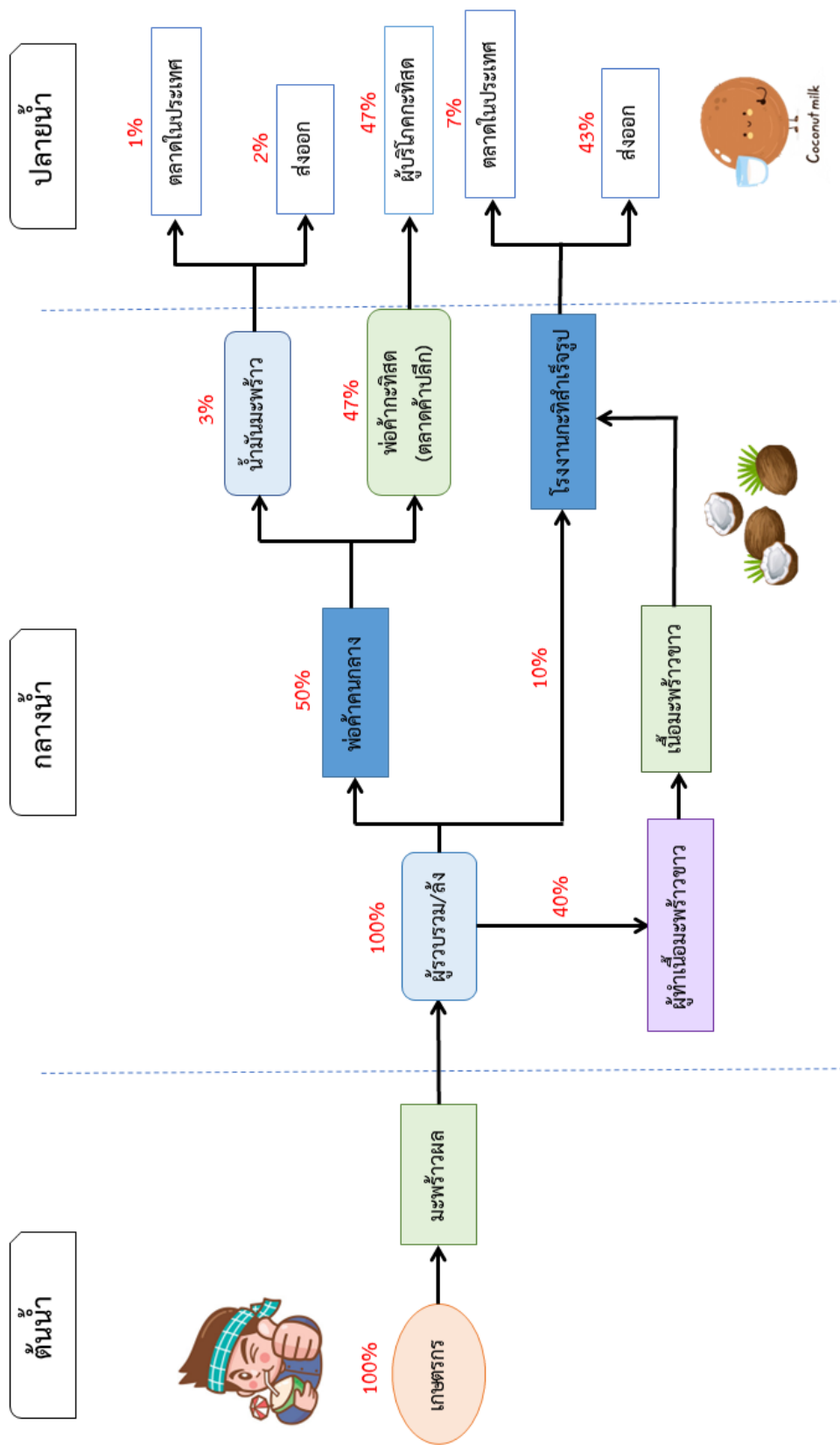
3.3.2 ผู้รวบรวมในพื้นที่/ล้ง รับซื้อผลผลิตจากเกษตรกร โดยขายเป็นมะพร้าวผลที่ปอกเปลือกนออกและกระจายผลผลิตไปยังพ่อค้าคนกลาง ร้อยละ 50 ส่งมะพร้าวผลเข้าตลาดค้าปลีกทำกะทิสต ขายให้กับผู้บริโภคนในตลาดสด ร้อยละ 40 ส่งไปยังโรงกะเทาะทำเนื้อมะพร้าวขาว ในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม สมุทรสาคร และราชบุรี และบางส่วนส่งเข้าโรงงานกะทิสสำเร็จรูป ร้อยละ 10

3.3.3 พ่อค้าคนกลาง รับซื้อผลผลิตจากผู้รวบรวมในพื้นที่/ล้ง ส่งไปยังพ่อค้าขายกะทิสตในตลาดค้าปลีก ร้อยละ 47 ขายให้กับผู้บริโภคนในตลาดสด และอีกร้อยละ 3 ส่งไปยังผู้ผลิตน้ำมันมะพร้าว เพื่อนำไปผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น/ร้อน น้ำมันมะพร้าวที่ใช้ในธุรกิจสปา เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์บำรุงผิว

3.3.4 ผู้ประกอบการเนื้อมะพร้าวขาว รับผลผลิตจากผู้รวบรวมในพื้นที่/ล้ง มาดำเนินการกะเทาะทิวผิวดำ แปรรูปเป็นเนื้อมะพร้าวขาว ร้อยละ 40 ส่งไปยังโรงงานกะทิสสำเร็จรูป นำไปผลิตเป็นกะทิสสำเร็จรูปบรรจุถุง และกล่อง เพื่อส่งขายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ

3.3.5 โรงงานกะทิสสำเร็จรูป รับซื้อผลผลิตในรูปมะพร้าวผลปอกเปลือกและเนื้อมะพร้าวขาวจากพ่อค้าคนกลางและผู้รวบรวมในพื้นที่/ล้ง เข้าสู่โรงงานผลิตกะทิสสำเร็จรูป ซึ่งช่องทางการจำหน่ายของโรงงานมี 2 ช่องทาง คือ ขายให้กับผู้บริโภคนในประเทศ ร้อยละ 7 เป็นกะทิสสำเร็จรูปบรรจุกล่อง กระจบอง และขวดวางขายในซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า และร้านสะดวกซื้อ และร้อยละ 43 ส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยส่งออกไปยังประเทศที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และออสเตรเลีย เป็นต้น

3.3.6 ผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าว รับผิดชอบต่อผลผลิตมะพร้าวปอกเปลือกนอกจากพ่อค้าคนกลาง เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวของโรงงานแปรรูป ซึ่งช่องทางการจำหน่ายมี 2 ช่องทาง คือ ขายให้กับ ผู้บริโภคในประเทศ ร้อยละ 1 ผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น/ร้อน และน้ำมันมะพร้าวบำรุงผิว วางขายใน ซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า และร้านสะดวกซื้อ และร้อยละ 2 ส่งออกต่างประเทศหลัก ได้แก่ เยอรมันนี ญี่ปุ่น และจีน เป็นต้น

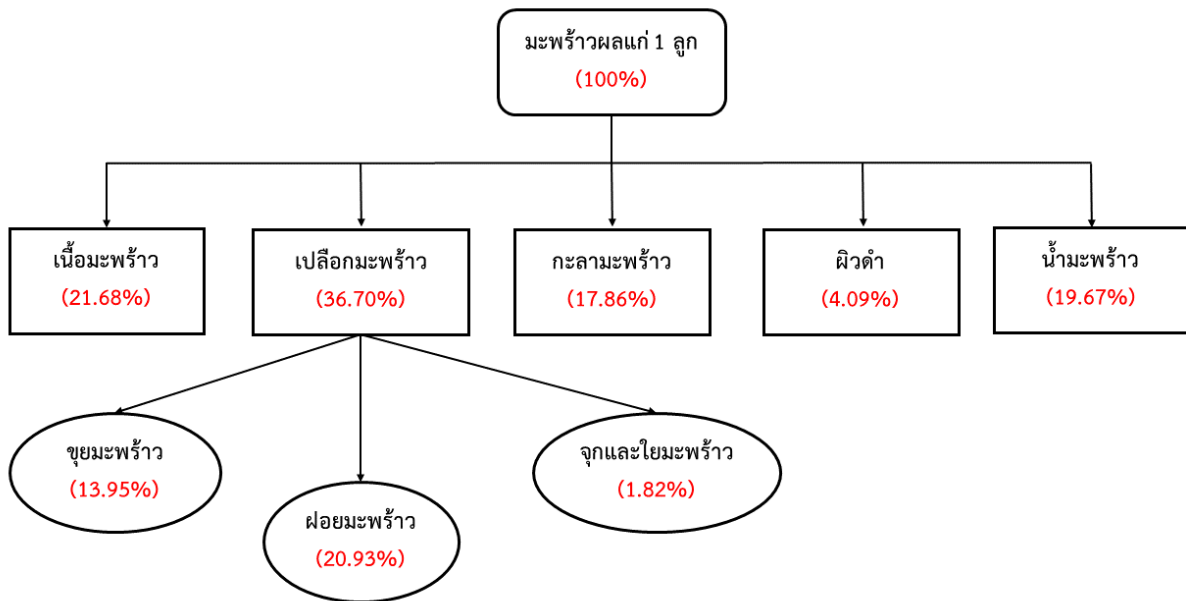


ภาพที่ 3.2 โซ่อุปทานของมะพร้าวผลแก่

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563)

3.4 ส่วนประกอบของมะพร้าวผลแก่

โดยทั่วไปส่วนประกอบของมะพร้าวผลแก่ 1 ลูก จะประกอบไปด้วย 1) เนื้อมะพร้าวขาว คิดเป็นร้อยละ 21.68 2) เปลือกมะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 36.70 ซึ่งแบ่งได้เป็นขุยมะพร้าว (ร้อยละ 13.95) ฝอยมะพร้าว (ร้อยละ 20.93) และจุกและใยมะพร้าว (ร้อยละ 1.82) 3) กะลามะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 17.86 4) ฝิวดำของมะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 4.09 และ 5) น้ำมะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 19.67 ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 สัดส่วนของมะพร้าวผลแก่ 1 ลูก

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565)

3.5 วัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่

วัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่ เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว (ภาพที่ 3.4) ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของการผลิตกะทิสำเร็จรูป โดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในโรงกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาวของล้งและโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ซึ่งวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่เหล่านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 เปลือกมะพร้าว คิดเป็นสัดส่วนชีวมวลร้อยละ 36.70 เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปอกเปลือก สามารถขายเปลือกมะพร้าวได้ในราคา 20.00 – 1,000.00 บาทต่อคันรถ ซึ่งมีทั้งรถกระบะ รถ 6 ล้อ และรถ 10 ล้อ ขึ้นอยู่กับรถตกลงกันระหว่างล้งและลูกค้าปลายทาง โดยส่วนใหญ่ถูกนำไปผลิตเป็นเส้นใย กระบะกล้วยไม้ และขุยมะพร้าว แต่ในปัจจุบันราคาเปลือกมะพร้าวตกต่ำ เนื่องจากตลาดการส่งออกเส้นใยมีปัญหาจากสถานะทางเศรษฐกิจของจีน ซึ่งเป็นคู่ค้าที่สำคัญ ทำให้มีปริมาณเปลือกมะพร้าวที่หลงเหลือในโรงเก็บมะพร้าวของล้งเป็นจำนวนมาก

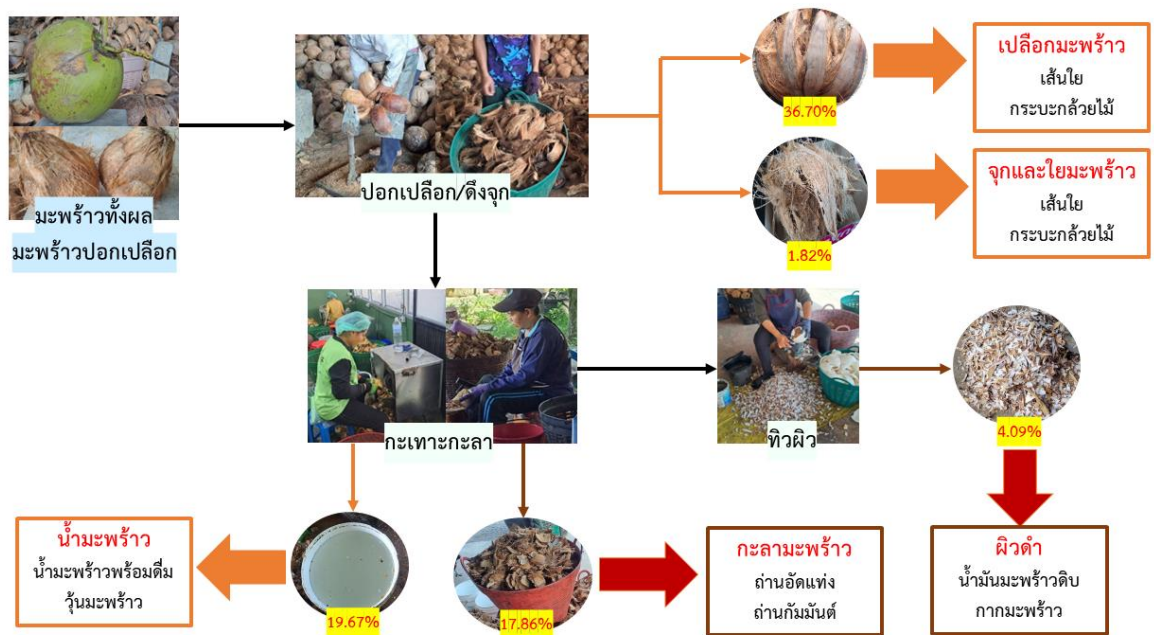
3.5.2 จุกและใยมะพร้าว คิดเป็นสัดส่วนชีวมวลร้อยละ 1.82 เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดึงจุกมะพร้าวผลแก่ปอกเปลือก สามารถขายจุกและใยมะพร้าวได้ในราคา 200 – 500 บาทต่อคันรถ ซึ่งมีทั้งรถกระบะ รถ 6 ล้อ และรถ 10 ล้อ ขึ้นอยู่กับรถตกลงกันระหว่างล้งและลูกค้าปลายทาง โดยส่วนใหญ่

ถูกนำไปผลิตเป็นเส้นใย และกระบอกกล้วยไม้ แต่ในปัจจุบันมีปัญหาเช่นเดียวกับเปลือกมะพร้าว ทำให้มีปริมาณ จุกและใยมะพร้าวที่หลงเหลือในโรงเก็บมะพร้าวของล้งเป็นจำนวนมาก ในขณะที่โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว บางส่วนมีการนำจุกและใยมะพร้าวมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนกับระบบหม้อไอน้ำ (Boiler) เพื่อสร้าง พลังงานความร้อนในโรงงาน

3.5.3 น้ำมะพร้าว คิดเป็นสัดส่วนชีวมวลร้อยละ 19.67 เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ กะเทาะกะลา มีการจัดการก่อนขาย คือ มีการกรองกับกระชอนไนลอนผ้าขาวบางกรองน้ำมะพร้าว เพื่อให้ได้ น้ำมะพร้าวที่สะอาด จากนั้นนำน้ำมะพร้าวมาใส่ในถุงพลาสติกขนาดใหญ่ บรรจุได้ 15.00 – 22.00 กิโลกรัมต่อถุง และนำถุงน้ำมะพร้าวไปแช่ไว้ในถังน้ำแข็ง เพื่อไม่ให้เกิดการเน่าเสีย สามารถขายน้ำมะพร้าวได้ในราคา 2.00 – 7.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยส่วนใหญ่ถูกนำไปผลิตเป็นน้ำมะพร้าวพร้อมดื่ม น้ำผลไม้ และวุ้นมะพร้าว

3.5.4 กะลามะพร้าว คิดเป็นสัดส่วนชีวมวลร้อยละ 17.86 เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ กะเทาะกะลา เพื่อทำเนื้อมะพร้าวขาว หลังจากที่ทำเนื่อและน้ำมะพร้าวออก สามารถขายกะลามะพร้าวได้ในราคา 1.00 – 3.00 บาทต่อกิโลกรัม ขึ้นอยู่กับคุณภาพของกะลามะพร้าว หากกะลามีเปลือกมะพร้าวติดอยู่น้อย หรือกะลาสสะอาด จะได้ราคาสูง โดยส่วนใหญ่ถูกนำไปผลิตเป็นถ่านกะลา เพื่อใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งและ ถ่านกัมมันต์

3.5.5 ผิวดำของมะพร้าว คิดเป็นสัดส่วนชีวมวลร้อยละ 17.86 เป็นวัสดุเหลือใช้ที่เกิดขึ้นจาก กระบวนการทิวผิวที่เป็นเปลือกชั้นในที่อยู่ถัดจากกะลามะพร้าวและติดกับเนื้อมะพร้าวขาว ซึ่งมีลักษณะสีน้ำตาลเข้ม สามารถขายผิวดำได้ 2 รูปแบบ คือ 1) ผิวดำสด ขายได้ในราคา 3.00 – 8.00 บาทต่อกิโลกรัม และ 2) ผิวดำแห้ง มีการจัดการก่อนขาย คือ ตากแดดประมาณ 1 – 3 วัน ขายได้ในราคา 7.00 – 18.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยส่วนใหญ่ ถูกนำไปผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบ และกากมะพร้าว



ภาพที่ 3.4 วัสดุเหลือใช้ที่เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว
ที่มา: จากการสำรวจ

3.5.6 วัสดุเหลือใช้อื่น ๆ เป็นวัสดุเหลือใช้ที่ไม่ได้เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว ประกอบด้วย

- 1) เนื้อมะพร้าวเสีย เกิดจากผลผลิตที่เน่าเสีย สามารถขายเนื้อมะพร้าวเสียได้ 2 รูปแบบ คือ 1) เนื้อเสียสด ขายได้ในราคา 5.00 – 8.00 บาทต่อกิโลกรัม และ 2) เนื้อเสียแห้ง มีการจัดการก่อนขาย คือ ตากแดด ประมาณ 3 – 5 วัน ขายได้ในราคา 11.00 – 23.50 บาทต่อกิโลกรัม โดยส่วนใหญ่ถูกนำไปผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบ และกากมะพร้าว



ภาพที่ 3.5 เนื้อมะพร้าวเสียที่ตากแดด

- 2) น้ำมันมะพร้าวเสีย เกิดจากผลผลิตที่เน่าเสีย มีการจัดการก่อนขาย คือ นำน้ำมันมะพร้าวเสียบรรจุไว้ในแกลลอน บรรจุได้ 20 – 30 กิโลกรัมต่อแกลลอน สามารถขายน้ำมันมะพร้าวเสียได้ในราคา 10.00 – 80.00 บาทต่อแกลลอน โดยส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในกระบวนการผลิตขี้มะพร้าว และน้ำส้มสายชู



ภาพที่ 3.6 น้ำมันมะพร้าวเสียที่บรรจุในแกลลอน

3) กากมะพร้าว เกิดจากกระบวนการผลิตกะทิสำเร็จรูปของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว โดยสามารถขายได้ในราคา 7.00 – 8.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยถูกนำไปใช้ในการผลิตเป็นอาหารสัตว์



ภาพที่ 3.7 กากมะพร้าว

3.6 ประมาณการปริมาณกะลามะพร้าวและผิวค้ำของมะพร้าว

เมื่อทราบถึงส่วนประกอบของมะพร้าวผลแก่ 1 ลูก (ภาพที่ 3.3) จะทำให้สามารถที่จะประมาณการกะลามะพร้าวและผิวค้ำที่เกิดขึ้นจากผลผลิตในประเทศ และปริมาณนำเข้ามะพร้าวผลปอกเปลือกจากต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่ผลผลิตจะอยู่ในรูปแบบมะพร้าวผลแก่ปอกเปลือก ไม่ว่าจะเป็นผลผลิตที่เข้าสู่โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ผลผลิตที่เข้าสู่ตลาดหัวขูด และผลผลิตที่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ในตารางที่ 3.6

3.6.1 กะลามะพร้าว มีปริมาณที่เกิดขึ้นทั้งหมด 297,349 ตัน ประกอบด้วย กะลามะพร้าวจากผลผลิตในประเทศ 258,366 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 86.89 และกะลามะพร้าวจากผลผลิตต่างประเทศ 38,983 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 13.11 โดยใน 5 จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญ มีปริมาณกะลามะพร้าว 207,350 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 69.73 ของปริมาณกะลามะพร้าวที่เกิดขึ้นทั้งหมด

3.6.2 ผิวค้ำของมะพร้าว มีปริมาณที่เกิดขึ้นทั้งหมด 68,369 ตัน ประกอบด้วย ผิวค้ำจากผลผลิตในประเทศ 59,405 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 86.89 และผิวค้ำจากผลผลิตต่างประเทศ 8,963 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 13.11 โดยใน 5 จังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตที่สำคัญ มีปริมาณผิวค้ำ 47,675 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 69.73 ของปริมาณผิวค้ำของมะพร้าวที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ตารางที่ 3.6 ประมาณการกะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว ปี 2565

| จังหวัด | ผลผลิต ^{1/} (ตัน) | กะลามะพร้าว ^{2/} (ตัน) | พืวดำ ^{2/} (ตัน) | ร้อยละ |
|----------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------|
| ประจวบคีรีขันธ์ | 421,657 | 115,534 | 26,564 | 38.85 |
| ชุมพร | 128,416 | 35,186 | 8,090 | 11.83 |
| สุราษฎร์ธานี | 76,290 | 20,903 | 4,806 | 7.03 |
| นครศรีธรรมราช | 70,832 | 19,408 | 4,462 | 6.53 |
| สมุทรสงคราม | 59,555 | 16,318 | 3,752 | 5.49 |
| รวม 5 จังหวัด | 756,750 | 207,350 | 47,675 | 69.73 |
| จังหวัดอื่น ๆ | 186,191 | 51,016 | 11,730 | 17.16 |
| มะพร้าวนำเข้า | 142,274 | 38,983 | 8,963 | 13.11 |
| รวม | 1,085,215 | 297,349 | 68,369 | 100.00 |

ที่มา: ^{1/}สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2566)

^{2/}จากการคำนวณ

หมายเหตุ: ^{1/}มะพร้าวผลแก่ปอกเปลือก น้ำหนักเฉลี่ยผลละ 1.40 กิโลกรัม

3.7 ข้อมูลทั่วไปของผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าวและพืวดำของมะพร้าว

3.7.1 ถ่านกะลา

ถ่านกะลา คือ ถ่านที่ได้จากการเผากะลามะพร้าวในเตาเผาถ่านหรือถังน้ำมัน 200 ลิตร เมื่อมีการร่อนถ่านกะลา จะได้ถ่านออกมา 2 ชนิด ดังนี้

- 1) ถ่านร่อน คือ ถ่านที่มีลักษณะเป็นชิ้น ๆ ใช้ในการผลิตเป็นถ่านกัมมันต์ และถ่านอัดแท่งต่อไป



ภาพที่ 3.8 ถ่านร่อน

- 2) ฝุ่นถ่าน คือ ถ่านที่มีลักษณะเป็นฝุ่น ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งต่อไป



ภาพที่ 3.9 ฝุ่นถ่าน

สำหรับอัตราแปลงของกะลามะพร้าวต่อถ่านกะลา คือ กะลามะพร้าว 3 กิโลกรัม จะได้ถ่านกะลา 1 กิโลกรัม ประกอบด้วย ถ่านร้อน ร้อยละ 90 และฝุ่นถ่าน ร้อยละ 10

3.7.2 ถ่านอัดแท่ง

ถ่านอัดแท่ง คือ ถ่านเชื้อเพลิงที่เกิดจากกระบวนการผลิตตั้งแต่นำถ่านกะลาไปบดเพื่อผสมกับแป้งมันและน้ำ โดยสัดส่วนการผสมแป้งมันและน้ำขึ้นอยู่กับการผลิตของผู้ประกอบการแต่ละราย วัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ถ่านอัดแท่งสามารถขึ้นรูปได้ง่ายและคงตัว สำหรับลักษณะของถ่านอัดแท่งขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 เกรด ดังนี้

- 1) ถ่านอัดแท่งเกรด A คือ ถ่านอัดแท่งที่มีสัดส่วนถ่านร้อนร้อยละ 100
- 2) ถ่านอัดแท่งเกรด B คือ ถ่านอัดแท่งที่มีสัดส่วนถ่านร้อนมากกว่าหรือเท่ากับฝุ่นถ่าน ขึ้นอยู่กับการผลิตของผู้ประกอบการแต่ละราย
- 3) ถ่านอัดแท่งเกรด C คือ ถ่านอัดแท่งที่มีสัดส่วนถ่านร้อนน้อยกว่าฝุ่นถ่าน หรือมีสัดส่วนฝุ่นถ่านร้อยละ 100 ขึ้นอยู่กับการผลิตของผู้ประกอบการแต่ละราย

3.7.3 น้ำมันมะพร้าวดิบ

ในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบที่หีบน้ำมันจากผิวดำของมะพร้าว ซึ่งสามารถแบ่งน้ำมันมะพร้าวดิบออกเป็น 2 เกรด ดังนี้

1) น้ำมันมะพร้าวดิบเกรดอาหาร คือ น้ำมันมะพร้าวดิบที่สามารถนำไปผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวที่ใช้ในการประกอบอาหารต่อไปได้ โดยเกิดจากการหีบน้ำมันจากผิวดำของมะพร้าว ร่วมกับเนื้อมะพร้าวแห้งและกากมะพร้าวที่ได้จากการคั้นกะทิสด ซึ่งน้ำมันมะพร้าวดิบจะถูกนำไปผ่านกรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์ คือ การทำให้สะอาด (Refine) ฟอกสี (Bleached) และกำจัดกลิ่น (Deodorized) จะได้น้ำมันสีเหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่นและรสสามารถนำไปใช้ประกอบอาหาร เพราะมีจุดเกิดควัน (Smoke Point) สูง

2) น้ำมันมะพร้าวดิบตกเกรด คือ น้ำมันมะพร้าวดิบที่ไม่สามารถนำไปผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวที่ใช้ในการประกอบอาหารต่อไปได้ เนื่องจากมีค่า Iodine Value (I.V.) สูงมาก แสดงให้เห็นความเหม็นหืนง่ายและมีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid) สูง จึงถูกนำไปใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ โดยเกิดจากการหีบน้ำมันจากผิวดำของมะพร้าวทั้งหมด ซึ่งน้ำมันมะพร้าวดิบที่ได้จะมีสีแดง

สำหรับอัตราแปลงของผิวดำแห้งต่อน้ำมันมะพร้าวดิบ คือ การหีบน้ำมันจากผิวดำของมะพร้าว ร้อยละ 100 จะได้น้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 35 และกากมะพร้าวจากการหีบ ร้อยละ 65

3.8 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

3.8.1 ผู้ประกอบการรวบรวมมะพร้าวในพื้นที่ (ล้ง)

1) ลักษณะทั่วไปของล้ง จากการสัมภาษณ์ล้งที่มีการแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว ในแหล่งผลิตที่สำคัญ 6 จังหวัด ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช สมุทรสงคราม และราชบุรี จำนวน 51 ราย สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.7)

1.1) เพศ ล้งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.82 และเพศชาย จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.18

1.2) อายุ ลังมีอายุเฉลี่ย 48.31 ปี โดยส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วง 41 – 50 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 35.29 รองลงมา คือ ช่วงอายุอยู่ในช่วง 51 – 60 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.45 มี ช่วงอายุ 31 – 40 ปีและอายุ 60 ปีขึ้นไป มีจำนวนเท่ากันคือ 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.73 และช่วงอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.80

1.3) ระดับการศึกษา ลังส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.14 รองลงมา คือ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.29 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 13.73 และจบการศึกษาระดับอาชีวศึกษา จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.84

1.4) ระยะเวลาประกอบกิจการ ลังมีระยะเวลาประกอบกิจการเฉลี่ย 16.17 ปี โดยลังส่วนใหญ่ มีระยะเวลาประกอบกิจการ 1 – 10 ปี จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.02 รองลงมา คือ มีระยะเวลาประกอบกิจการ 11 – 20 ปี จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.45 มีระยะเวลาประกอบกิจการ 21 – 30 ปี จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.69 และมีระยะเวลาประกอบกิจการ 30 ปีขึ้นไป จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.84

1.5) รูปแบบการดำเนินธุรกิจ ลังส่วนใหญ่ขายมะพร้าวปอกเปลือกและแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว จำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.86 รองลงมา คือ ลังแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาวอย่างเดียว จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 ซึ่งลังทั้ง 2 รูปแบบนี้จะมีขั้นตอนการกะเทาะกะลาและทิวผิว ในขณะที่มีเพียงการกะเทาะกะลาเพียงอย่างเดียว จะไม่มีขั้นตอนการทิวผิว ประกอบด้วย ลังขายมะพร้าวปอกเปลือกและแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาวที่ยังไม่ทิวผิว จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.88 และแปรรูปเนื้อมะพร้าวเนื้อมะพร้าวขาวที่ยังไม่ทิวผิวอย่างเดียว จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.92 สรุปได้ว่า ลังที่มีกะลามะพร้าวและผิวดำ 51 ราย และลังที่มีกะลามะพร้าวอย่างเดียว 46 ราย

ตารางที่ 3.7 ลักษณะทั่วไปของผู้ประกอบการรวบรวมมะพร้าวในพื้นที่ (ล้ง)

| รายการ | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| เพศ | | |
| เพศชาย | 21 | 41.18 |
| เพศหญิง | 30 | 58.82 |
| อายุ (เฉลี่ย 48.31 ปี) | | |
| 21 – 30 ปี | 5 | 9.80 |
| 31 – 40 ปี | 7 | 13.73 |
| 41 – 50 ปี | 18 | 35.29 |
| 51 – 60 ปี | 14 | 27.45 |
| 60 ปีขึ้นไป | 7 | 13.73 |
| ระดับการศึกษา | | |
| ประถมศึกษา | 22 | 43.14 |
| มัธยมศึกษา | 18 | 35.29 |
| อาชีวศึกษา | 4 | 7.84 |
| ปริญญาตรีหรือสูงกว่า | 7 | 13.73 |
| ระยะเวลาประกอบกิจการ (เฉลี่ย 16.17 ปี) | | |
| 1 – 10 ปี | 25 | 49.02 |
| 11 – 20 ปี | 14 | 27.45 |
| 21 – 30 ปี | 8 | 15.69 |
| 30 ปีขึ้นไป | 4 | 7.84 |
| รูปแบบการดำเนินธุรกิจของล้ง | | |
| ขายมะพร้าวปอกเปลือกและแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว | 29 | 56.86 |
| แปรรูปเนื้อมะพร้าวขาวอย่างเดียว | 17 | 33.33 |
| ขายมะพร้าวปอกเปลือกและแปรรูปเนื้อมะพร้าวดำ | 3 | 5.88 |
| แปรรูปเนื้อมะพร้าวดำอย่างเดียว | 2 | 3.92 |

ที่มา: จากการสำรวจ

2) การผลิตและการตลาดของล้ง

2.1) การรับซื้อผลผลิต ล้งส่วนใหญ่จะรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในจังหวัด ร้อยละ 83.43 และจะรับซื้อมะพร้าวผลแก่นอกจังหวัด ร้อยละ 16.57 โดยส่วนใหญ่จะรับซื้อมะพร้าวผลแก่ทั้งผลจากเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวผลแก่ ร้อยละ 71.53 ในราคา 6.00 – 12.00 บาทต่อผล รองลงมา คือ จะรับซื้อมะพร้าวผลแก่ทั้งผลและมะพร้าวผลแก่ปอกเปลือกจากล้งด้วยกัน ร้อยละ 16.61 ในราคา 12.00 – 18.00 บาทต่อผล และเป็นมะพร้าวผลแก่ที่มาจากสวนมะพร้าวของตนเอง ร้อยละ 11.86

2.2) การขายมะพร้าวผลปอกเปลือก ล้งส่วนใหญ่มีการขายผลผลิตเป็นมะพร้าวผลปอกเปลือก ร้อยละ 66.67 ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างล้งทั้งหมด โดยมีช่องทางการจำหน่าย 4 ช่องทาง คือ ล้งส่วนใหญ่ขายผลผลิตให้กับตลาดหัวขูด ร้อยละ 46.09 รองลงมา คือ ขายผลผลิตให้กับล้งต่างจังหวัด ร้อยละ 32.19

ขายผลผลิตให้กับล้งในจังหวัดร้อยละ 15.63 และขายผลผลิตให้กับโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ร้อยละ 6.09 โดยราคาขายประมาณ 14.00 – 18.00 บาทต่อผล

2.3) การขายเนื้อมะพร้าวขาว/เนื้อมะพร้าวขาวที่ยังไม่ทิวผิว ล้งส่วนใหญ่ขายเนื้อมะพร้าวขาวให้กับล้งในจังหวัด ซึ่งในจังหวัดจะมีล้งขนาดใหญ่ที่รวบรวมเนื้อมะพร้าวขาวจากล้งขนาดเล็ก เพื่อไปขายให้กับโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวต่อไป คิดเป็นร้อยละ 48.04 รองลงมา คือ ขายเนื้อมะพร้าวขาวให้กับโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวโดยตรง ร้อยละ 28.86 ขายเนื้อมะพร้าวขาวให้กับพ่อค้าคนกลาง ร้อยละ 12.31 และขายเนื้อมะพร้าวขาวที่ยังไม่ทิวผิวให้กับตลาดหัวซูด ร้อยละ 10.78

2.4) ต้นทุนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว เป็นต้นทุนการผลิตที่ไม่รวมกับค่าวัตถุดิบ (มะพร้าวผลแก่) โดยสามารถแสดงได้ 2 รูปแบบ ดังนี้ (ตารางที่ 3.8)

(1) ล้งที่มีการรับซื้อมะพร้าวผลแก่จากเกษตรกร จะมีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 6.75 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ประกอบด้วย ค่าขนส่งผลผลิตขึ้นรถ 0.68 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ค่าขนส่ง 0.77 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ค่าปอกเปลือก 2.27 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ค่ากะเทาะและค่าทิวผิว 3.03 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว

(2) ล้งที่มีการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ปอกเปลือกจากล้งต่างจังหวัด จะมีต้นทุนการผลิตทั้งหมด 6.08 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ประกอบด้วย ค่าขนส่ง 2.43 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ค่าปอกเปลือก 0.62 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว ค่ากะเทาะและค่าทิวผิว 3.03 บาทต่อกิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว

ตารางที่ 3.8 ต้นทุนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว (ไม่รวมค่าวัตถุดิบ)

| รายการ | ต้นทุนการผลิต (บาท/กิโลกรัมเนื้อมะพร้าวขาว) | |
|----------------------|---|--|
| | ล้งที่มีการรับซื้อมะพร้าวผลแก่จากเกษตรกร | ล้งที่มีการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ปอกเปลือกจากล้งต่างจังหวัด |
| ค่าขนส่งผลผลิตขึ้นรถ | 0.68 | - |
| ค่าขนส่ง | 0.77 | 2.43 |
| ค่าปอกเปลือก | 2.27 | 0.62 |
| ค่ากะเทาะและทิวผิว | 3.03 | 3.03 |
| รวม | 6.75 | 6.08 |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: เนื้อมะพร้าวขาว 1 กิโลกรัม จะใช้มะพร้าวผลแก่ขนาดเล็ก 3 ผล

3) การจัดการกะลามะพร้าวและผิวดำ

3.1) กะลามะพร้าว จากการสัมภาษณ์ล้งที่มีการแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว ทั้งหมด 51 ราย พบว่าล้งสามารถที่จะขายกะลามะพร้าวได้ทั้งหมด และมีการจัดการกะลามะพร้าวที่ได้จากการกะเทาะก่อนการขาย 2 รูปแบบ ดังนี้

(1) การขายในรูปแบบกะลามะพร้าว ล้งส่วนใหญ่ขายในรูปแบบกะลามะพร้าว ร้อยละ 92.16 (ภาพที่ 3.10) โดยมีช่องทางการจำหน่าย คือ ขายให้กับผู้รวบรวมกะลามะพร้าวมากที่สุด ร้อยละ 59.57 รองลงมา คือ ขายให้กับโรงเผาถ่านกะลาโดยตรง ร้อยละ 34.04 และขายให้กับโรงผลิตถ่านอัดแท่งที่มีเตาเผาเป็นของตนเอง ร้อยละ 6.38 โดยราคาขายประมาณ 1.20 – 3.00 บาทต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 3.10 กะลามะพร้าวที่เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว

(2) การขายในรูปแบบถ่านกะลา ลังบางส่วนขายในรูปแบบถ่านกะลา ร้อยละ 7.84 โดยล้งจะมีการจัดการก่อนขาย คือ นำกะลามะพร้าวไปเผาในถังน้ำมัน 200 ลิตร ซึ่งเป็นวิธีการเผาถ่านแบบดั้งเดิม โดยกะลามะพร้าว 3 – 4 กิโลกรัม เมื่อเผาแล้วจะได้ถ่านกะลา 1 กิโลกรัมถ่าน มีต้นทุนในการเผา ประมาณ 3.60 – 5.10 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน (ค่าแรงงานและวัสดุอุปกรณ์) มีช่องทางการขาย คือ ขายให้กับโรงเผาถ่านกะลา ร้อยละ 75 และขายให้กับโรงผลิตถ่านอัดแท่ง ร้อยละ 25 โดยราคาขายประมาณ 7.00 – 9.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน



ภาพที่ 3.11 การเผากะลามะพร้าวในถังน้ำมัน 200 ลิตร

3.2) ผิวดำของมะพร้าว จากการสัมภาษณ์ล้งที่มีการแปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว ทั้งหมด 46 ราย พบว่า ล้งทั้งหมดสามารถที่จะขายผิวดำของมะพร้าวได้ทั้งหมด โดยมีการจัดการก่อนการขาย 2 รูปแบบ ดังนี้

(1) การขายในรูปแบบผิวดำสด ล้งที่ขายในรูปแบบผิวดำสด คิดเป็นร้อยละ 17.65 (ภาพที่ 3.12) มีช่องทางการจำหน่าย คือ ขายให้กับผู้รวบรวมผิวดำ ร้อยละ 66.67 และขายให้กับโรงหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 33.33 โดยราคาขายประมาณ 3.00 – 6.00 บาทต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 3.12 ผิวดำสดที่เกิดจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว

(2) การขายในรูปแบบฝิวดำแห้ง ลังส่วนใหญ่ขายในรูปแบบฝิวดำแห้ง คิดเป็นร้อยละ 82.35 (ภาพที่ 3.13) มีการจัดการก่อนขาย คือ นำฝิวดำสดไปตากแดด ประมาณ 1 – 3 วัน โดยฝิวดำสด 3 กิโลกรัม เมื่อตากแดดจะได้ฝิวดำแห้ง 1 กิโลกรัม มีต้นทุนในการตาก 1.00 บาทต่อกิโลกรัมฝิวดำแห้ง (ค่าแรงงาน) มีช่องทางการขาย คือ ขายให้กับผู้รวบรวมฝิวดำ ร้อยละ 88.89 และขายให้กับโรงหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 11.11 โดยราคาขายประมาณ 7.00 – 18.00 บาทต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 3.13 การตากแดดฝิวดำสด เพื่อให้ได้ฝิวดำแห้ง

3.8.2 โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว

1) ลักษณะทั่วไปของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว จากการสัมภาษณ์ 5 โรงงาน ในพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ชุมพร และประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 5 โรงงาน สามารถสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 3.9)

1.1) ผลิตภัณฑ์หลัก โรงงานฯ ที่มีการผลิตกะทิสำเร็จรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลัก จำนวน 3 โรงงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 60 และโรงงานฯ ที่มีการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นเป็นผลิตภัณฑ์หลัก จำนวน 2 โรงงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 40

1.2) กำลังการผลิต

(1) โรงงานกะทิสำเร็จรูป โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 เป็นโรงงานขนาดใหญ่ มีกำลังการผลิตกะเทาะมะพร้าว 866 ตันต่อวัน และ 160 ตันต่อวัน ตามลำดับ และมีกำลังการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว 160 ตันต่อวัน และ 140 ตันต่อวัน ตามลำดับ ในขณะที่โรงงานที่ 3 มีกำลังการผลิตกะเทาะมะพร้าว 1.76 ตันต่อวัน และมีกำลังการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว 13.44 ตันต่อวัน

(2) โรงงานน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น โรงงานที่ 4 มีกำลังการผลิตกะเทาะมะพร้าว 866 ตันต่อวัน และมีกำลังการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น 1,300 ลิตรต่อวัน และโรงงานที่ 5 มีกำลังการผลิตกะเทาะมะพร้าว 1.82 ตันต่อวัน และมีกำลังการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น 120 ลิตรต่อวัน

1.3) สัดส่วนการกะเทาะ

(1) โรงงานกะทิสำเร็จรูป โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 มีสัดส่วนการกะเทาะที่เหมือนกัน คือ กะเทาะในโรงงาน ร้อยละ 30 และกะเทาะนอกโรงงาน ร้อยละ 70 ในขณะที่โรงงานที่ 3 มีการกะเทาะในโรงงาน ร้อยละ 50 และกะเทาะนอกโรงงาน ร้อยละ 50 โดยที่โรงงานจะมีวัสดุเหลือใช้ คือ กะลามะพร้าวและฝิวดำของมะพร้าว

(2) โรงงานน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น โรงงานที่ 4 และโรงงานที่ 5 มีสัดส่วนการกะเทาะที่เหมือนกัน คือ กะเทาะในโรงงานทั้งหมด ร้อยละ 100 โดยโรงงานจะมีวัสดุเหลือใช้ คือ กะลามะพร้าวเท่านั้น

ตารางที่ 3.9 ลักษณะทั่วไปของโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว

| โรงงานที่ | ผลิตภัณฑ์หลัก | กำลังการผลิต (ตันหรือลิตร/วัน) | | | สัดส่วนการกะเทาะ (%) | |
|-----------|-----------------------|--------------------------------|----------|---------------|----------------------|-----------|
| | | มะพร้าว | เนื้อขาว | น้ำมันมะพร้าว | ในโรงงาน | นอกโรงงาน |
| 1 | กะทิสำเร็จรูป | 866 | 160 | | 30 | 70 |
| 2 | กะทิสำเร็จรูป | 160 | 140 | | 30 | 70 |
| 3 | กะทิสำเร็จรูป | 1.76 | 13.44 | | 50 | 50 |
| 4 | น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น | 6.50 | | 1,300 | 100 | |
| 5 | น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น | 1.82 | | 120 | 100 | |

ที่มา: จากการสำรวจ

2) การจัดการกะลามะพร้าวและผิวดำ

2.1) กะลามะพร้าว จากการสัมภาษณ์โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว จำนวน 5 โรงงาน พบว่า โรงงานมีการจัดการกะลามะพร้าว 2 รูปแบบ โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

(1) การขายกะลามะพร้าว โรงงานฯ ที่มีการขายกะลามะพร้าว จำนวน 3 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 60 มีช่องทางการจำหน่าย คือ ขายให้กับผู้รวบรวมกะลามะพร้าว ร้อยละ 66.67 และขายให้กับโรงเผาถ่านกะลา ร้อยละ 33.33 โดยราคาขายประมาณ 1 – 3.2 บาทต่อกิโลกรัม

(2) การใช้กะลามะพร้าวในระบบหม้อน้ำ (Boiler) โรงงานฯ ที่มีการใช้กะลามะพร้าวใน Boiler จำนวน 2 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 40 ซึ่งกะลามะพร้าวจะเป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนกับ Boiler เพื่อเป็นแหล่งพลังงานความร้อนในกระบวนการผลิต ซึ่งทดแทนการใช้น้ำมันเตาที่มีราคาสูง

2.2) ผิวดำของมะพร้าว จากการสัมภาษณ์โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว จำนวน 3 โรงงาน พบว่า โรงงานฯ มีการจัดการผิวดำ 2 รูปแบบ โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

(1) การขายผิวดำสด โรงงานฯ ที่มีการขายผิวดำสด จำนวน 2 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 66.67 มีช่องทางการจำหน่าย คือ ขายให้กับผู้รวบรวมผิวดำ ร้อยละ 75 และขายให้กับโรงหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 25 โดยราคาขายประมาณ 5 – 8 บาทต่อกิโลกรัม

(2) การใช้ผิวดำมาหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ โรงงานฯ ที่มีการใช้ผิวดำมาหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ จำนวน 1 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 33.33 เป็นกระบวนการผลิตของโรงงานที่มีเทคโนโลยีการผลิตครบวงจร โดยการหีบผิวดำสดรวมกับเนื้อมะพร้าวแห้ง และกากมะพร้าวที่ได้จากการผลิตกะทิสำเร็จรูป จะได้น้ำมันมะพร้าวดิบเกรดอาหารที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการทำให้สะอาด (Refine) ฟอกสี (Bleached) และกำจัดกลิ่น (Deodorized) เพื่อให้ได้น้ำมันมะพร้าวที่สามารถนำไปประกอบอาหารได้ นอกจากนี้จะได้กากมะพร้าวที่ได้จากการหีบน้ำมัน โดยขายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มของกะลามะพร้าวและผิวค้ำของมะพร้าว จะแบ่งการนำเสนอผลการศึกษา 2 ส่วน คือ 1) โซ่อุปทานกะลามะพร้าว และห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว และ 2) โซ่อุปทานผิวค้ำของมะพร้าว และห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าผิวค้ำของมะพร้าว โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

4.1 โซ่อุปทานกะลามะพร้าว และห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว

4.1.1 โซ่อุปทานกะลามะพร้าว

โซ่อุปทานกะลามะพร้าว ประกอบด้วย 1) ต้นน้ำ คือ ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ที่มีการกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว 2) กลางน้ำ คือ ผู้รวบรวมกะลามะพร้าว โรงเผาถ่านกะลา โรงผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านกะลาด้วยตนเอง ผู้รวบรวมถ่านร้อน โรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง และโรงงานอุตสาหกรรม และ 3) ปลายน้ำ คือ โรงงานถ่านกัมมันต์ ลูกค้าถ่านอัดแท่งในประเทศ และลูกค้าถ่านอัดแท่งและถ่านร้อนจากต่างประเทศ (ภาพที่ 4.1) โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1) **ต้นน้ำ** เป็นสถานที่ก่อให้เกิดกะลามะพร้าว โดยกะลามะพร้าวที่เกิดขึ้นที่ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง) ที่มีการกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว คิดเป็นร้อยละ 72.02 และเกิดขึ้นที่โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว คิดเป็นร้อยละ 27.98 ซึ่งมีการบริหารจัดการกะลามะพร้าวใน 4 รูปแบบ ดังนี้

1.1) ล้ง/โรงงานแปรรูปฯ ขายกะลามะพร้าวให้กับผู้รวบรวมกะลามะพร้าว ร้อยละ 38.80 โดยจะเป็นการขายในรูปแบบกะลามะพร้าวทั้งหมด ซึ่งผู้รวบรวมกะลามะพร้าวจะมารับซื้อถึงที่หน้าโรงเก็บมะพร้าวของล้ง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว โดยราคาขายกะลามะพร้าวจะอยู่ที่ 1.00 – 3.00 บาทต่อกิโลกรัม

1.2) ล้ง/โรงงานแปรรูปฯ ขายกะลามะพร้าวและถ่านกะลาให้กับโรงเผาถ่านกะลา ร้อยละ 34.38 โดยจะมีทั้งการขายในรูปแบบกะลามะพร้าว ร้อยละ 92.86 และขายในรูปแบบถ่านกะลา ร้อยละ 7.14 ซึ่งผู้ประกอบการโรงเผาถ่านกะลาจะมารับซื้ออยู่ที่หน้าโรงเก็บมะพร้าวของล้ง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ร้อยละ 94.12 และล้ง/โรงงานแปรรูปฯ จะนำกะลามะพร้าวและถ่านกะลาไปขายเองที่หน้าโรงเผาถ่านกะลา ร้อยละ 5.36 โดยราคาขายกะลามะพร้าวจะอยู่ที่ 1.50 – 2.90 บาทต่อกิโลกรัม และราคาขายถ่านกะลาจะอยู่ที่ 7.00 – 8.70 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

1.3) ล้ง/โรงงานแปรรูปฯ ขายกะลามะพร้าวและถ่านกะลาให้กับโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านด้วยตนเอง ร้อยละ 1.90 จะมีทั้งการขายในรูปแบบกะลามะพร้าว ร้อยละ 75.00 และล้งจะมีการเผาถ่านเองและนำไปขายในรูปแบบถ่านกะลาดิบ ร้อยละ 25.00 ซึ่งผู้ประกอบการโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งฯ จะมารับซื้อที่หน้าโรงเก็บมะพร้าวของล้ง ร้อยละ 75.00 และล้งนำกะลามะพร้าวไปขายที่หน้าโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งฯ ร้อยละ 25.00 โดยราคาขายกะลามะพร้าวจะอยู่ที่ 1.20 – 2.50 บาท/กิโลกรัม และราคาขายถ่านกะลาจะอยู่ที่ 9.00 บาท/กิโลกรัม

1.4) โรงงานอุตสาหกรรม คือ โรงงานกะทิสำเร็จรูป นำกะลามะพร้าวที่เกิดขึ้นในโรงงานของตนเองมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน ร้อยละ 24.92 ซึ่งจะใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนกับระบบหม้อไอน้ำ (Boiler) เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนในกระบวนการผลิตของโรงงาน ซึ่งทดแทนการใช้น้ำมันเตาที่มีราคาสูง

2) **กลางน้ำ** จะเกี่ยวข้องกับการนำกะลามะพร้าวมาแปรรูปเป็นถ่านกะลาและถ่านอัดแท่ง ประกอบด้วย

2.1) ผู้รวบรวมกะลามะพร้าว จะเป็นผู้ตระเวนรวบรวมกะลามะพร้าวตามสถานที่ที่มีกะลามะพร้าวเกิดขึ้น คือ โรงเก็บมะพร้าวของล้ง และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว จะใช้รถกระบะในการตระเวนรับซื้อ

กะลามะพร้าว และมีการนำกะลามะพร้าวไปขายที่หน้าโรงเผาถ่านกะลาทั้งหมด ร้อยละ 38.80 ในราคา 2.30 – 3.00 บาทต่อกิโลกรัม

2.2) โรงเผาถ่านกะลา จะรับซื้อกะลามะพร้าวเพื่อมาเผาเป็นถ่านกะลา และรับซื้อถ่านกะลาที่ลั้งเผาในถังน้ำมัน 200 ลิตร โดยผู้ประกอบการเผาถ่านกะลาจะใช้รถกระบะคอกตระเวนรับซื้อกะลามะพร้าวที่โรงเก็บมะพร้าวของล้ง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ร้อยละ 73.77 และมีการรับซื้อกะลามะพร้าว/ถ่านกะลาที่หน้าโรงเผาถ่านของตนเอง ร้อยละ 26.23 (ผู้รวบรวมกะลามะพร้าว ร้อยละ 22.45 และล้ง/ชาวบ้าน ร้อยละ 3.78) โดยกะลามะพร้าว 1 กิโลกรัม จะเผาถ่านกะลาได้ 0.33 กิโลกรัมถ่าน สำหรับช่องทางการจำหน่ายถ่านกะลา ผู้ประกอบการฯ จะจำหน่ายเป็นถ่านร้อน และฝุ่นถ่าน โดยมีช่องทางการจำหน่ายทั้งหมด 4 ช่องทาง ดังนี้

(1) ขายให้กับโรงงานถ่านกัมมันต์ ในรูปแบบถ่านร้อนเท่านั้น ร้อยละ 39.40 โดยราคาขายถ่านร้อนจะอยู่ที่ 10.00 – 10.50 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

(2) ขายให้กับพ่อค้ารวบรวมถ่านร้อน ร้อยละ 9.06 ซึ่งเป็นคนกลางในการขายถ่านร้อนให้กับโรงงานถ่านกัมมันต์ โดยราคาขายถ่านร้อนจะอยู่ที่ 10.50 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

(3) ขายให้กับโรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง ทั้งในรูปแบบถ่านร้อน และฝุ่นถ่าน ร้อยละ 18.90 โดยราคาขายถ่านร้อนจะอยู่ที่ 11.50 – 12.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน และฝุ่นถ่าน 2 – 4 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

(4) ส่งออกไปต่างประเทศ เช่น จีน เกาหลี และซาอุดีอาระเบีย ในรูปแบบถ่านร้อนเท่านั้น ร้อยละ 5.82 โดยเป็นการขายผ่านโบรกเกอร์ของไทยในการจัดจำหน่ายให้กับโรงงานถ่านกัมมันต์ในต่างประเทศ โดยราคาขายถ่านร้อนจะอยู่ที่ 14.00 – 15.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

2.3) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านด้วยตนเอง จะรับซื้อกะลามะพร้าวเพื่อมาเผาเป็นถ่านกะลา และรับซื้อถ่านกะลาที่ลั้งเผาในถังน้ำมัน 200 ลิตร โดยผู้ประกอบการเผาถ่านกะลาจะใช้รถกระบะคอกตระเวนรับซื้อกะลามะพร้าวที่โรงเก็บมะพร้าวของล้ง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ร้อยละ 92.13 และมีการรับซื้อกะลามะพร้าว/ถ่านกะลากับผู้รวบรวมกะลามะพร้าวที่หน้าโรงงานฯ ของตนเอง ร้อยละ 7.87 สำหรับช่องทางการจำหน่าย ผู้ประกอบการฯ จะจำหน่ายถ่านร้อน และถ่านอัดแท่ง โดยมีช่องทางการจำหน่ายทั้งหมด 2 ช่องทาง ดังนี้

(1) ขายให้ลูกค้าในประเทศ คือ ร้านปิ้งย่าง ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า และแม่ค้าที่ใช้ถ่านในการทำอาหาร ร้อยละ 0.43 ในรูปแบบถ่านอัดแท่ง 3 เกรด ได้แก่ ถ่านอัดแท่งเกรด A ราคา 15.00 – 17.50 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน ถ่านอัดแท่งเกรด B ราคา 16.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน และถ่านอัดแท่งเกรด C ราคา 11.00 – 13.10 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

(2) ขายให้กับโรงงานถ่านกัมมันต์ ในรูปแบบถ่านร้อนเท่านั้น ร้อยละ 1.47 โดยราคาขายถ่านร้อนจะอยู่ที่ 10.50 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

2.4) ผู้รวบรวมถ่านร้อน ทำหน้าที่เป็นคนกลางในการขายถ่านร้อนให้กับโรงงานถ่านกัมมันต์ ซึ่งกิจกรรมจะเป็นการส่งเสริมอาชีพเผาถ่านในพื้นที่ที่มีกะลามะพร้าวจำนวนมาก โดยการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับวิธีการผลิตถ่านกะลาดิบ พร้อมจัดหาเครื่องมือที่ใช้ในการเผาถ่าน และนำถ่านร้อนได้ที่ไปรวบรวมขายให้กับโรงงานถ่านกัมมันต์ ร้อยละ 9.06 โดยราคาขายถ่านร้อนจะอยู่ที่ 10.50 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

2.5) โรงงานถ่านอัดแท่ง จะดำเนินกิจการโดยการผลิตถ่านอัดแท่งเท่านั้น ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง โดยจะรับซื้อในรูปแบบถ่านร้อน และฝุ่นถ่าน จากโรงเผาถ่านกะลา ร้อยละ 97.96 และรับซื้อถ่านกะลาจากล้งที่มีการเผาถ่านในถังน้ำมัน 200 ลิตร ร้อยละ 2.04 ซึ่งมีช่องทางการจำหน่ายถ่านอัดแท่ง 2 ช่องทาง ดังนี้

(1) ลูกค้าในประเทศ เช่น ร้านปิ้งย่าง ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า และแม่ค้าตลาดที่ใช้ถ่านในการทำอาหาร ร้อยละ 10.70 โดยขายถ่านอัดแท่งเกรด A ราคา 18.00 – 22.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน และถ่านอัดแท่งเกรด B ราคา 14.00 – 16.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

(2) ส่งออกถ่านอัดแท่งไปต่างประเทศ เช่น เกาหลี และญี่ปุ่น ร้อยละ 0.46 ซึ่งมีทั้งการขายผ่านโบรกเกอร์ของไทยในการจัดจำหน่ายให้ลูกค้าต่างประเทศ และการดำเนินการส่งออกถ่านอัดแท่งด้วยตนเอง

นอกจากนี้ โรงงานถ่านอัดแท่งจะมีการรับซื้อถ่านกะลา เพื่อมาผลิตเป็นถ่านร่อน และส่งออกไปต่างประเทศ เช่น การ์ตา ซาอุดีอาระเบีย และเกาหลี ร้อยละ 7.74 โดยขายราคา ณ หน้าโรงงาน 14.50 – 15.00 บาทต่อกิโลกรัมถ่าน

3) ปลายน้ำ จะเกี่ยวข้องกับการนำกะลาและถ่านร่อนไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และนำถ่านอัดแท่งไปใช้ในการประกอบอาหารหรือใช้ในครัวเรือน เช่น การปิ้งย่าง ใช้ใส่ในเตาผิง สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

3.1) ถ่านร่อน ร้อยละ 63.49 ประกอบด้วย

(1) โรงงานถ่านกัมมันต์ จะรับซื้อเฉพาะถ่านร่อนจากโรงเผาถ่านกะลา ผู้รวบรวมถ่านร่อนและโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านด้วยตนเอง เพื่อนำไปแปรรูปผลิตเป็นถ่านกัมมันต์ต่อไป โดยโรงงานถ่านกัมมันต์มีสัดส่วนการใช้กะลามะพร้าวในประเทศมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 49.93 ของปริมาณกะลามะพร้าวทั้งหมด

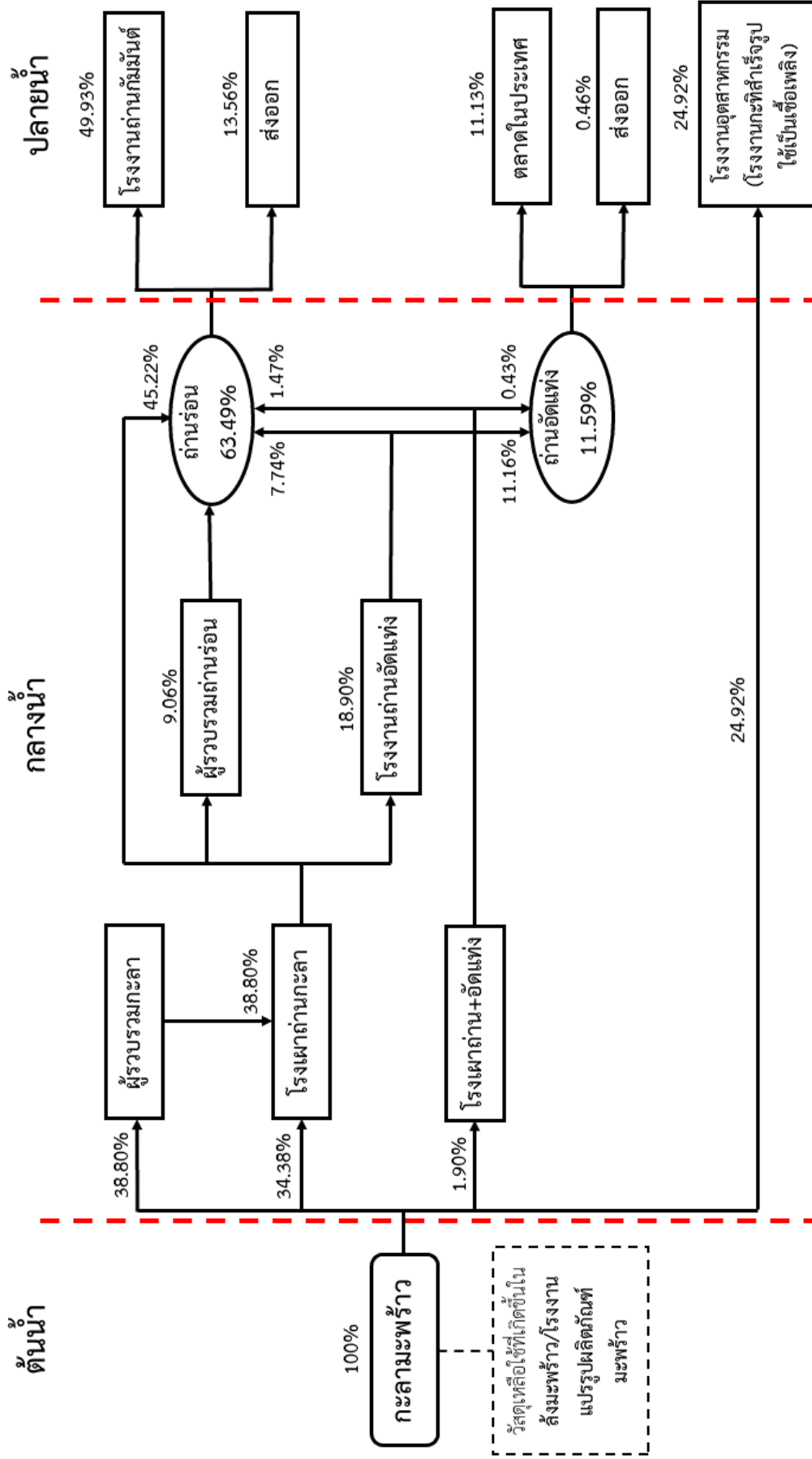
(2) ลูกค้าถ่านร่อนจากต่างประเทศ เพื่อนำไปผลิตถ่านกัมมันต์ในต่างประเทศ เช่น การ์ตา ซาอุดีอาระเบีย และเกาหลี คิดเป็นร้อยละ 13.56 ของปริมาณกะลามะพร้าวทั้งหมด

3.2) ถ่านอัดแท่ง ร้อยละ 11.59 ประกอบด้วย

(1) ลูกค้าในประเทศ เช่น ร้านปิ้งย่าง ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า และแม่ค้าตลาดที่ใช้ถ่านในการทำอาหาร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 11.13 ของปริมาณกะลามะพร้าวทั้งหมด

(2) ลูกค้าจากต่างประเทศ เช่น เกาหลี และญี่ปุ่น คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.46 ของปริมาณกะลามะพร้าวทั้งหมด

3.3) โรงงานอุตสาหกรรม คือ โรงงานกะทิสำเร็จรูป ร้อยละ 24.92 นำกะลามะพร้าวมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนในกระบวนการผลิตของโรงงาน ซึ่งทดแทนการใช้น้ำมันเตาที่มีราคาสูง



ภาพที่ 4.1 ไช่อุปทานกะลามะพร้าว ปี 2565

ที่มา : จากการศึกษา

4.1.2 ห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว

ห่วงโซ่คุณค่าของกะลามะพร้าว จะประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต/แปรรูป จนถึงการส่งสินค้าถึงผู้บริโภค โดยในทุกกิจกรรมมีส่วนช่วยในการเพิ่มมูลค่าให้กับกะลามะพร้าว ซึ่งในการศึกษาค้างนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ได้ 2 หัวข้อ คือ 1) ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา และ 2) ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา

1.1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

(1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เป็นกิจกรรมในการจัดหาและนำเข้าวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยการผลิต/แปรรูปเบื้องต้น ได้แก่ กะลามะพร้าว โดยผู้ประกอบการถ่านกะลาจะรับซื้อกะลามะพร้าวจากคลังและผู้ที่มีการกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว ผู้รวบรวมกะลามะพร้าว ทั้งที่ผู้ประกอบการถ่านกะลาไปรับซื้อที่โรงเก็บมะพร้าวของคลัง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว และที่นำกะลามะพร้าวมาขายหน้าโรงงานเผาถ่านกะลา ซึ่งราคาซื้อขายจะอยู่ในช่วงประมาณ 1.00 – 3.00 บาท ขึ้นอยู่กับราคาขายถ่านกะลาในขณะนั้น ระยะทางของสถานที่ของคลัง และคุณภาพของกะลามะพร้าวที่รับซื้อ

(2) การปฏิบัติการ (Operations) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปกะลามะพร้าวเป็นถ่านกะลา โดยปริมาณกะลามะพร้าว 1 กิโลกรัม จะแปรรูปเป็นถ่านกะลาได้ประมาณ 0.33 กิโลกรัม ซึ่งใช้ระยะเวลาในการผลิตถ่านกะลาครบทั้งหมดประมาณ 5 – 7 วัน ขึ้นอยู่กับคุณภาพของกะลามะพร้าว และวิธีการเผาของผู้ประกอบการแต่ละราย โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ภาพที่ 4.2)

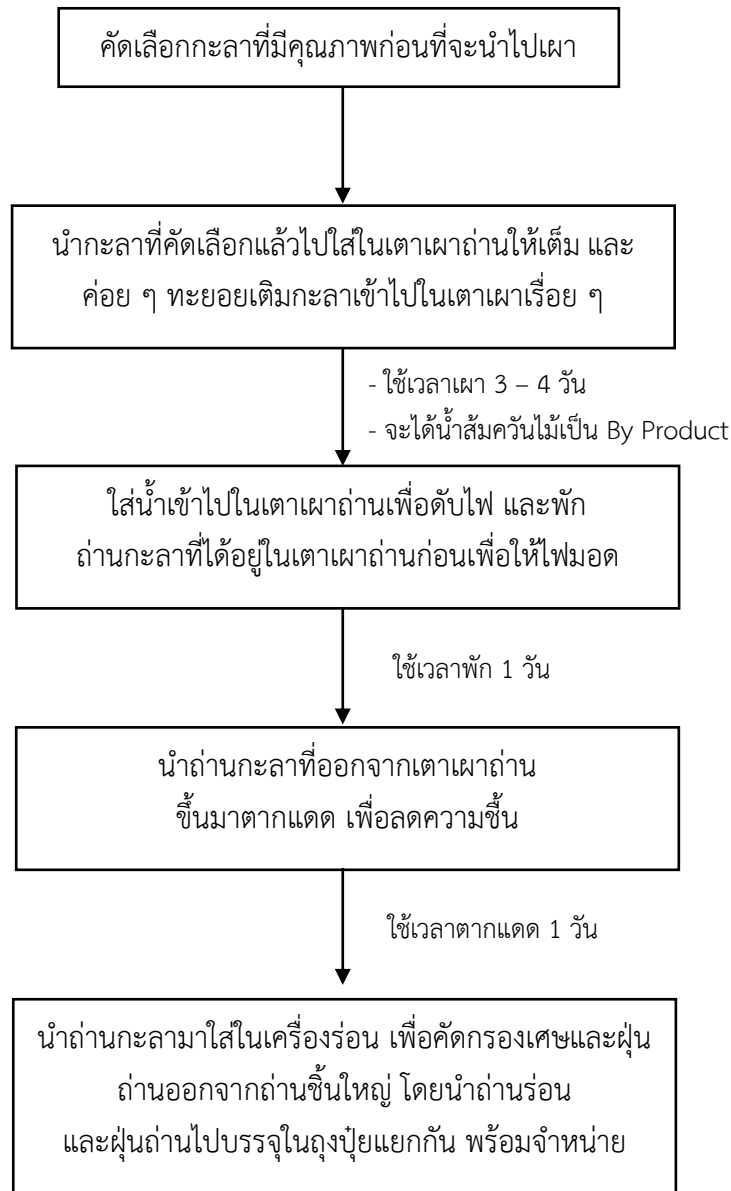
(2.1) คัดเลือกกะลาที่มีคุณภาพก่อนที่จะนำไปเผา เพื่อให้ถ่านกะลาที่ได้มีปริมาณฝุ่นถ่านน้อย ซึ่งกะลามะพร้าวจะต้องมีลักษณะที่สะอาด เปลือกมะพร้าวติดน้อย และมีความชื้นน้อย

(2.2) นำกะลาที่คัดเลือกแล้วไปใส่ในเตาเผาถ่านให้เต็ม ใส่เชื้อเพลิงเข้าไปเพื่อทำให้ติดไฟ หลังจากนั้นค่อยทยอยเติมกะลาเข้าไปในเตาเผาถ่านเรื่อย ๆ โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 3 – 4 วัน ซึ่งจะได้ น้ำส้มควันไม้เป็นผลพลอยได้จากการเผาถ่านกะลา

(2.3) หลังจากเผากะลามะพร้าวจนหมด ใส่น้ำเข้าไปในเตาเผาถ่านเพื่อดับไฟ และพักถ่านกะลาที่ได้อยู่ในเตาเผาถ่านก่อนเพื่อให้ไฟมอด โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1 วัน

(2.4) นำถ่านกะลาที่พักไว้ในเตาเผาถ่านขึ้นมาตากแดด เพื่อลดความชื้นของถ่านกะลา โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1 วัน

(2.5) นำถ่านกะลาที่ตากแดดไว้ มาใส่ในเครื่องร่อนถ่านเพื่อคัดกรองเศษและฝุ่นถ่านออกจากถ่านชิ้นใหญ่ หรือที่เรียกว่า ถ่านร่อน จากนั้นจะเอาถ่านร่อนและฝุ่นถ่านไปบรรจุในถุงปุ๋ยแยกกัน ซึ่งบรรจุได้ถุงละประมาณ 18 – 20 กิโลกรัมถ่าน พร้อมจำหน่ายทั้งถ่านร่อนและฝุ่นถ่าน โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 1 วัน



ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนในการผลิตถ่านกะลา

ที่มา : จากการสำรวจ

(3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและจัดจำหน่ายสินค้าไปยังลูกค้า ซึ่งหลังจากที่มีการร่อนถ่านกะลา จนได้ถ่านร่อนและฝุ่นถ่าน จากนั้นจะนำถ่านร่อนและฝุ่นถ่านไปบรรจุในถุงปุ๋ยและมัดให้แน่น เพื่อไม่ให้ถ่านกะลาที่มีความชื้นมากขึ้น โดยถุงปุ๋ยจะมีทั้งของเก่าที่ได้จากลูกค้าปลายทาง หรือผู้ประกอบการเผาถ่านกะลาดิบจะรับผิดชอบค่าถุงปุ๋ยเองใบละ 2 บาท สำหรับการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าปลายทาง จะจัดส่งโดยใช้รถจ้างเหมาในการขนส่งถ่านร่อนและฝุ่นถ่าน ซึ่งมีทั้งขนส่งโดยรถกระบะ จะบรรจุทุกถ่านกะลาได้ 4 ตันต่อเที่ยว รถ 6 ล้อ จะบรรจุทุกถ่านกะลาได้ 9 ตันต่อเที่ยว และรถ 10 ล้อ จะบรรจุทุกถ่านกะลาได้ 15 ตันต่อเที่ยว โดยลูกค้าปลายทางจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด

(4) การตลาดและการขาย (Market and Sales) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้า สำหรับถ่านกะลาจะจำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อซื้อถ่านกะลาได้โดยตรง และมีการซื้อขายผ่านทางออนไลน์ เช่น Facebook โดยกลุ่มผู้ประกอบการเผาถ่านจะมีการขายสินค้า 2 รูปแบบ ดังนี้

(4.1) ถ่านร้อน เป็นถ่านชิ้นใหญ่ที่ผ่านร้อนเอาเศษและฝุ่นถ่านออก จะจำหน่ายให้กับลูกค้า 3 กลุ่มหลัก คือ (1) โรงงานถ่านกัมมันต์ โดยการนำถ่านร้อนไปใช้ในการผลิตเป็นถ่านกัมมันต์ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ (2) โรงงานถ่านอัดแท่ง โดยการนำถ่านร้อนไปบดให้ละเอียด เพื่อผลิตเป็นถ่านอัดแท่ง และ (3) ลูกค้าจากต่างประเทศ โดยการขายถ่านร้อนผ่านโบรกเกอร์ของไทยในการจัดจำหน่ายถ่านร้อน เพื่อส่งออกไปต่างประเทศ โดยราคาของถ่านร้อนจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 10.00 – 14.00 บาท

(4.2) ฝุ่นถ่าน เป็นฝุ่นที่ได้จากการร่อนถ่านกะลา จะจำหน่ายให้กับโรงงานถ่านอัดแท่งเพื่อนำไปใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยราคาของฝุ่นถ่านจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 2.00 – 4.00 บาท

(5) การบริการ (After Sale Services) ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา มีการวางแผนการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งสินค้าที่จัดส่งจะต้องมีความถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น ถ่านร้อนจะต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 20 เป็นต้น รวมถึงการจัดส่งสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจากลูกค้าปลายทาง

1.2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินต่อไปได้ ประกอบด้วย

(1) การจัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย (Input) เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลัก การจัดการทรัพยากรในการผลิตถ่านกะลาดิบ ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยหลักที่ใช้ในการผลิต คือ กะลามะพร้าว โดยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลาจะติดต่อรับซื้อกะลามะพร้าวจากล้งที่เป็นคู่ค้าทุกวัน เพื่อรักษาฐานลูกค้าและวัตถุดิบเอาไว้ให้เพียงพอกับความต้องการ โดยจะนำรถกระบะคอกและแรงงานไปตระเวนเก็บกะลาถึงสถานที่ของล้ง และผู้ที่กะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว นอกจากนี้ยังมีการรับซื้อกะลามะพร้าวจากผู้รวบรวมกะลา รวมทั้งล้งและผู้ที่ยกกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาวที่นำมาขายหน้าโรงเผาถ่านกะลา โดยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกคุณภาพของกะลา จะต้องเป็นกะลาที่แก่ สะอาด มีเปลือกติดน้อย และมีความชื้นน้อย ซึ่งลักษณะของกะลาจะมี 2 ประเภท คือ 1) กะลาเกะเทาะ เป็นกะลาที่มีลักษณะเป็นชิ้น เกิดจากกิจกรรมการผลิตเนื้อมะพร้าวขาว และ 2) กะลาผ่าซีก เกิดจากกิจกรรมการผลิตกะทาคั่ว

- เครื่องจักร มีการจัดหาเครื่องจักรให้เพียงพอต่อการผลิตถ่านกะลา โดยผู้ประกอบการจะประดิษฐ์เตาเผาหรือหลุมเผาขึ้นมาเองโดยการเรียนรู้จากเตาเผาถ่านต้นแบบจากที่อื่น และมาประยุกต์ให้มีเอกลักษณ์ของตนเอง ในขณะที่เครื่องร่อนถ่านจะมีทั้งการประดิษฐ์ขึ้นมาเอง และการซื้อจากกลุ่มที่มีการผลิตเครื่องร่อนถ่านขาย

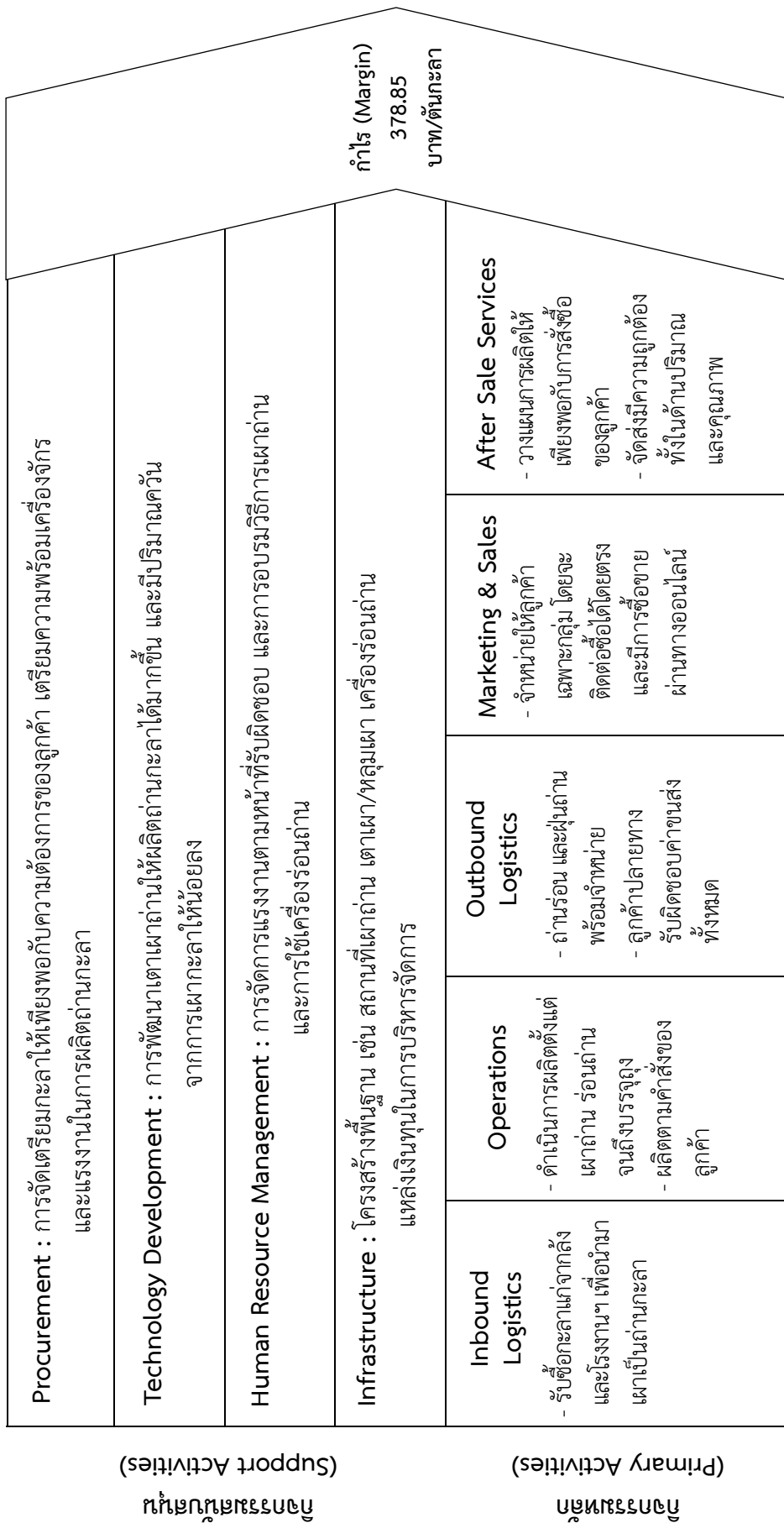
- แรงงาน มีการจัดหาแรงงานให้เพียงพอต่อปริมาณการสั่งซื้อให้ลูกค้า โดยจะมีทั้งแรงงานในพื้นที่ เนื่องจากหาได้ง่ายและประหยัดค่าที่พัก แรงงานต่างดาวที่มีความขยัน อดทน และไม่เกี่ยงงาน และแรงงานครัวเรือนที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตถ่านกะลา

(2) การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในกระบวนการผลิตถ่านกะลา โดยเครื่องจักรหลักที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เตาเผาถ่าน

ซึ่งสมัยก่อนผู้ประกอบการจะเผาอะลามะพร้าวในถังน้ำมัน 200 ลิตร ต่อมาได้มีการพัฒนาโดยใช้เตาเผาถ่าน เพื่อให้ได้ปริมาณการเผาถ่านกะลาเพิ่มขึ้น และมีปริมาณควันลดลง รวมถึงความพยายามในการลดการปล่อยควันของเตาเผาถ่าน เช่น การต่อท่อปล่อยควันให้สูง 6 – 12 เมตร และการปล่อยละอองน้ำในท่อปล่อยควัน เพื่อไม่ให้ควันรบกวนคนในชุมชน

(3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแรงงานในกระบวนการผลิต ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการแรงงานในการผลิตให้เพียงพอกับปริมาณการสั่งซื้อให้ลูกค้า และควรมีการจัดการแรงงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ประกอบด้วย (3.1) แรงงานเก็บกะลามะพร้าว จะใช้แรงงานอย่างน้อย 2 คนต่อเที่ยว (3.2) แรงงานเผาถ่านกะลา เป็นแรงงานที่รับผิดชอบในการเผาเตาเผาถ่าน จะใช้แรงงาน 1 คนต่อเตาเผาถ่าน (3.3) แรงงานร่อนถ่านกะลา จะใช้แรงงานอย่างน้อย 2 คนต่อเครื่องจักร และ (3.4) แรงงานบรรจุถ่านกะลาใส่ถุงปุ๋ย ซึ่งจำนวนแรงงานในการจ้างทั้งหมดขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตและประเภทเครื่องจักร สำหรับค่าจ้างแรงงาน จะมีทั้งจ้างแรงงานแบบเหมา คิดตามปริมาณถ่านกะลา จ้างแรงงานแบบรายวัน และจ้างแรงงานแบบรายเดือน ขึ้นอยู่กับการตกลงกันระหว่างผู้ประกอบการและลูกจ้าง นอกจากนี้จะมีการอบรมวิธีการเผาถ่านกะลาที่ถูกต้อง และการใช้เครื่องร่อนถ่าน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของถ่านกะลา

(4) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ได้แก่ สถานที่ในการเผาถ่านกะลา จะมีทั้งการตั้งเตาเผาถ่านในพื้นที่ของผู้ประกอบการ และการตั้งเตาเผาถ่านในพื้นที่สำหรับการเผาถ่านกะลาโดยเฉพาะ ขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละจังหวัด นอกจากนี้จะมีโรงเรือนที่เก็บถ่านกะลา และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เครื่องร่อนถ่าน รวมถึงเงินทุนที่ใช้ในการดำเนินกิจการ ส่วนใหญ่มาจากเงินทุนส่วนตัวเป็นหลัก



ภาพที่ 4.3 ช่วงใช้คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา

ที่มา : จากการศึกษา

1.3) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา (ตารางที่ 4.1) จะเป็นการขายถ่านร้อนและฝุ่นถ่าน ซึ่งมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 3,181.15 บาทต่อตันกะลา ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร 3,097.34 บาทต่อตันกะลา (ค่ากะลามะพร้าว ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต) และต้นทุนคงที่ 83.81 บาทต่อตันกะลา (ค่าภาษี และค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน) โดยราคาจำหน่ายถ่านร้อนเฉลี่ย 11,500.00 บาทต่อตันถ่าน และราคาฝุ่นถ่านเฉลี่ย 3,666.67 บาทต่อตันถ่าน จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตถ่านร้อนและฝุ่นถ่านจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 3,560.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านร้อนและฝุ่นถ่านจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 378.85 บาท

ตารางที่ 4.1 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านกะลา

| รายการ | การผลิตถ่านกะลา (บาท/ตันกะลา) |
|--|-------------------------------|
| 1. ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย | 3,181.15 |
| 1.1 ต้นทุนผันแปร | 3,097.34 |
| 1.1.1 ค่าวัตถุดิบ (กะลามะพร้าว) | 2,383.33 |
| 1.1.2 ค่าขนส่ง (วัตถุดิบ) | 316.67 |
| 1.1.3 ค่าแรงงาน | 286.61 |
| 1.1.4 ค่าใช้จ่ายในการผลิต | 110.73 |
| 1.2 ต้นทุนคงที่ | 83.81 |
| 1.2.1 ค่าภาษี | 0.05 |
| 1.2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน | 83.76 |
| 2. ราคาขายต่อหน่วย | 3,560.00 |
| 2.1 ถ่านร้อน (ตันละ 11,500 บาท) * 0.30 ตันถ่าน | 3,450.00 |
| 2.2 ถ่านฝุ่น (ตันละ 3,666.67 บาท) * 0.03 ตันถ่าน | 110.00 |
| 3. ผลตอบแทนสุทธิ | 378.85 |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: กะลามะพร้าว 1 กิโลกรัม ผลิตถ่านกะลาได้ 0.33 กิโลกรัมถ่าน ประกอบด้วยถ่านร้อน 0.30 กิโลกรัม และฝุ่นถ่าน 0.03 กิโลกรัม

2) ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่ง

จะเป็นการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่งเกรด A เท่านั้น โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ ดังนี้

2.1) กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

(1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เป็นกิจกรรมในการจัดหาและนำเข้าวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยการผลิต/แปรรูปเบื้องต้น ได้แก่ กะลามะพร้าว/ถ่านร้อน ในกรณีที่มีการเผากะลามะพร้าวด้วยตนเอง จะมีกระบวนการจัดหาวัตถุดิบเหมือนกับผู้ประกอบการถ่านกะลา สำหรับกรณีที่ไม่ได้มีการเผากะลามะพร้าวด้วยตนเอง ผู้ประกอบการถ่านอัดแท่งจะซื้อถ่านร้อนกับผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา และล้างที่มีการเผาถ่านกะลาในถังน้ำมัน 200 ลิตร ซึ่งราคารับซื้อจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 9.00 – 13.00 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพและความชื้นของถ่าน โดยผู้ประกอบการถ่านอัดแท่งจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัตถุดิบ สำหรับแ่งมันที่ใช้ในการผสมกับถ่านเพื่อให้เป็นก้อน จะมีทั้งใช้แ่งมันตกเกรด ราคา กิโลกรัมละ 11.00 บาท และแ่งมันเกรดดี ราคา กิโลกรัมละ 16.00 – 18.00 บาท

(2) การปฏิบัติการ (Operations) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตกะลามะพร้าวเป็นถ่านอัดแท่ง โดยระยะเวลาในการผลิตถ่านอัดแท่งรวมทั้งหมด 2 วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ภาพที่ 4.4)

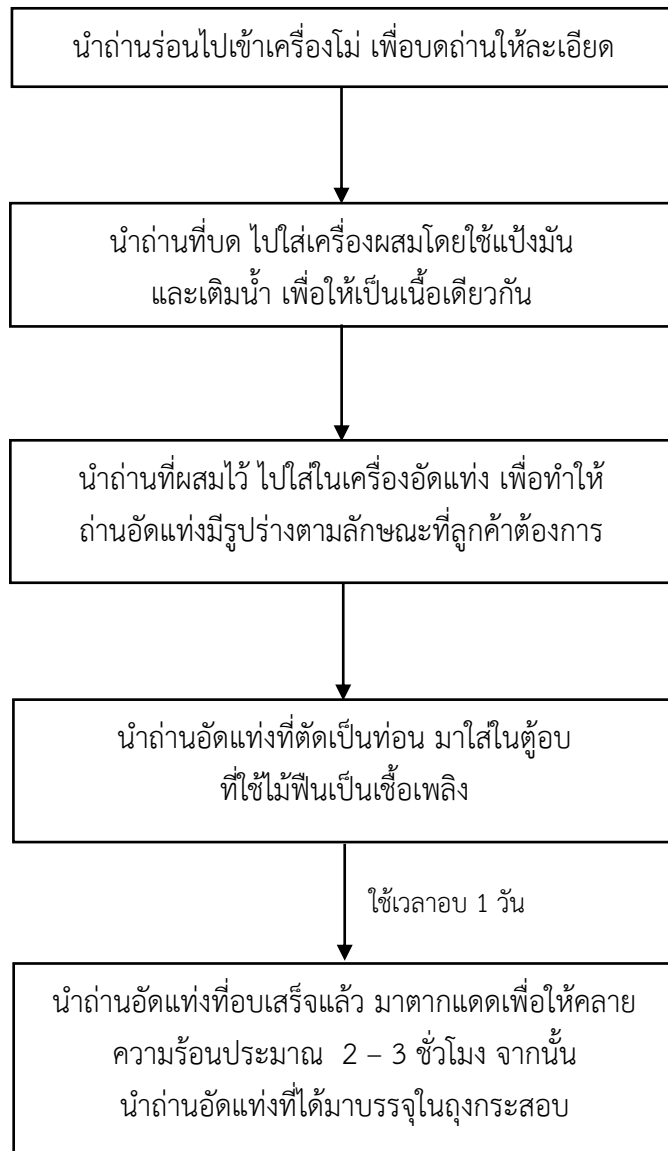
(2.1) นำถ่านร้อนที่ได้จากการเผา ไปเข้าเครื่องโม่เพื่อให้ถ่านละเอียด

(2.2) นำถ่านที่ได้จากการบด ไปใส่เครื่องผสม โดยสัดส่วนการผสมโดยเฉลี่ย ผงถ่าน ร้อยละ 82 แ่งมัน ร้อยละ 10 เพื่อเป็นตัวประสาน และเติมน้ำ ร้อยละ 8 เพื่อให้ส่วนผสมระหว่างถ่านกับแ่งมันเป็นเนื้อเดียวกัน อย่างไรก็ตาม สัดส่วนการผสมขึ้นอยู่กับการผลิตของผู้ประกอบการแต่ละราย

(2.3) นำถ่านที่ผสมไว้แล้ว ไปใส่ในเครื่องอัดแท่ง เพื่อให้ถ่านอัดแท่งมีรูปร่างตามลักษณะและความยาวของถ่านอัดแท่งที่ลูกค้าต้องการ จากนั้นให้ตัดถ่านเป็นท่อน ๆ

(2.4) นำถ่านอัดแท่งที่ตัดเป็นท่อน มาใส่ในตู้อบที่ใช้ไม้พินเป็นเชื้อเพลิง เพื่อไล่ความชื้นของถ่านอัดแท่งเป็นครั้งสุดท้าย โดยใช้ระยะเวลาในการอบประมาณ 1 วัน

(2.5) นำถ่านอัดแท่งที่อบเสร็จแล้ว มาตากแดดเพื่อให้คลายความร้อนประมาณ 2 – 3 ชั่วโมง จากนั้นนำถ่านอัดแท่งที่ได้มาบรรจุในถุงกระสอบ ซึ่งบรรจุได้ถุงกระสอบละ 20 กิโลกรัม พร้อมจำหน่ายให้กับลูกค้า



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนในการผลิตถ่านอัดแท่ง

ที่มา : จากการสำรวจ

(3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและจัดจำหน่ายสินค้าไปยังลูกค้า ซึ่งหลังจากที่มีการผลิตถ่านอัดแท่งเสร็จแล้ว จากนั้นจะนำถ่านอัดแท่งไปบรรจุในถุงกระสอบและมัดให้แน่น ซึ่งถุงกระสอบบรรจุได้ถุงละ 20 กิโลกรัม โดยผู้ประกอบการจะรับผิดชอบราคาถุงกระสอบละ 2.00 บาท สำหรับการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าปลายทาง จะจัดส่งโดยใช้รถจ้างเหมาในการบรรทุกถ่านอัดแท่ง ซึ่งมีทั้งขนส่งโดยรถกระบะ จะบรรทุกถ่านกะลาได้ 4 ตันต่อเที่ยว รถ 6 ล้อ จะบรรทุกถ่านกะลาได้ 9 ตันต่อเที่ยว และรถ 10 ล้อ จะบรรทุกถ่านกะลาได้ 15 ตันต่อเที่ยว โดยลูกค้าปลายทางจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด

(4) การตลาดและการขาย (Market and Sales) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้า สำหรับถ่านอัดแท่งจะจำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อซื้อถ่านอัดแท่งได้โดยตรง และมีการซื้อขายผ่านทางออนไลน์ เช่น Facebook ซึ่งราคาของถ่านอัดแท่งอยู่ที่กิโลกรัมละ 15.00 – 22.00 บาท โดยกลุ่มลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นร้านปิ้งย่าง ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า และแม่ค้าที่ใช้ถ่านในการประกอบอาหาร

(5) การบริการ (After Sale Services) ผู้ประกอบการถ่านอัดแท่งมีการวางแผนการผลิตให้เพียงพอต่อการสั่งซื้อของลูกค้า โดยลูกค้าจะต้องสั่งซื้อสินค้ามาล่วงหน้า และจะต้องสั่งในปริมาณ 4 ตันขึ้นไป จึงจะสามารถเลือกลักษณะและความยาวของถ่านอัดแท่งได้ ซึ่งสินค้าที่จัดส่งจะต้องมีความถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ รวมถึงการจัดส่งสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจากลูกค้าปลายทาง

1.2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินต่อไปได้ ประกอบด้วย

(1) การจัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย (Input) เพื่อมาใช้ในการกิจกรรมหลัก การจัดการทรัพยากรในการผลิตถ่านอัดแท่ง ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยหลักที่ใช้ในการผลิต คือ กะลามะพร้าว/ถ่านร่อน ในกรณีที่มีการเผา กะลามะพร้าวด้วยตนเอง จะมีกระบวนการจัดหาวัตถุดิบเหมือนกับผู้ประกอบการถ่านกะลา สำหรับกรณีที่ไม่ได้มีการเผา กะลามะพร้าวด้วยตนเอง ผู้ประกอบการถ่านอัดแท่งจะซื้อถ่านร่อนที่เป็นชิ้นใหญ่กับผู้ประกอบการเผา ถ่านกะลา และล้างที่มีการเผาถ่านกะลาดิบในถังน้ำมัน 200 ลิตรทุกวัน โดยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกคุณภาพของถ่าน ร่อน จะต้องเป็นถ่านที่ฝุ่นน้อย ความชื้นน้อย และปริมาณกะลาเผาไหม้ไม่หมดน้อย สำหรับแ่งมันที่ใช้ในการผสม กับถ่านชิ้นเล็ก จะมีทั้งใช้แ่งมันเกรดตกและแ่งมันเกรดดี ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการผลิตถ่านอัดแท่งของผู้ประกอบการแต่ละราย นอกจากนี้ยังมีไม้ฟืนที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการสร้างความร้อนในเตาอบ โดยส่วนใหญ่จะใช้เป็นไม้ฟืน ราคา กิโลกรัมละ 0.80 – 1.00 บาท

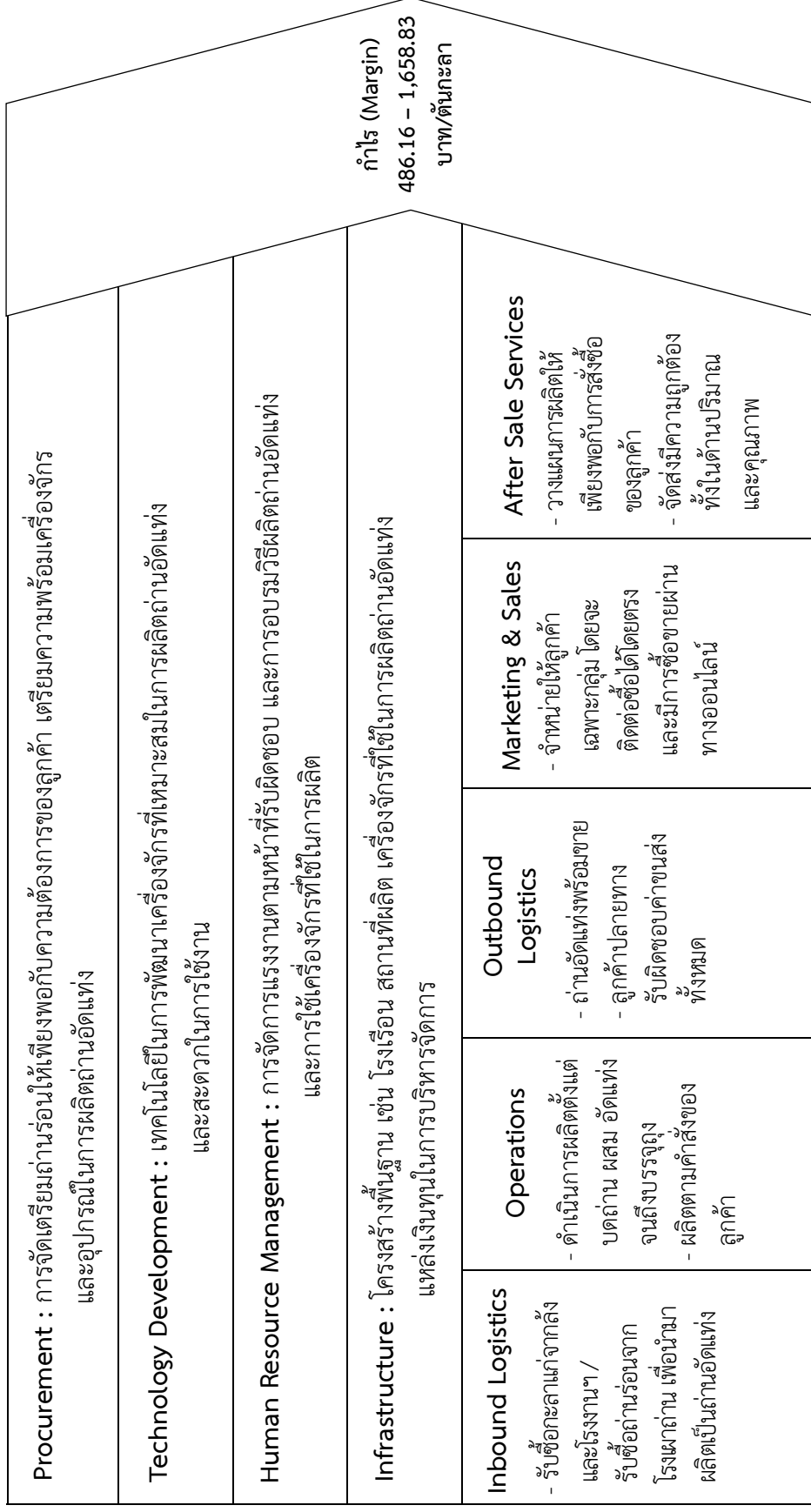
- เครื่องจักร มีการจัดหาเครื่องจักรให้เพียงพอต่อการผลิตถ่านอัดแท่ง ผู้ประกอบการ จะมีทั้งการประดิษฐ์เครื่องจักรขึ้นมาเองโดยการเรียนรู้จากเครื่องจักรต้นแบบจากที่อื่น และการซื้อเครื่องจักรจาก กลุ่มที่มีการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งขาย โดยเครื่องจักรที่สำคัญในกระบวนการผลิต คือ เครื่องบด เครื่องผสม เครื่องอัดแท่ง และเตาอบที่การสร้างและออกแบบด้วยตนเอง

- แรงงาน มีการจัดหาแรงงานให้เพียงพอต่อปริมาณการสั่งซื้อให้ลูกค้า โดยจะมีทั้ง แรงงานในพื้นที่ เนื่องจากหาได้ง่ายและประหยัดค่าที่พัก แรงงานต่างด้าวที่มีความขยัน อดทน และไม่เกี่ยงงาน และแรงงานครัวเรือนที่มีความเชี่ยวชาญในการผลิตถ่านอัดแท่ง

(2) การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนา เทคโนโลยีที่ช่วยในกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยเครื่องจักรหลักที่ใช้ในการผลิต คือ เครื่องบด เครื่องผสม เครื่องอัดแท่ง และเตาอบ ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ประกอบการจะมีการซื้อเครื่องจักรจากกลุ่มที่มีการผลิตเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่งขาย และมีการเพิ่มเติมคุณสมบัติพิเศษให้กับเครื่องจักรมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น โดยเฉพาะเครื่องอัดแท่งที่จะมีเอกลักษณ์เฉพาะของผู้ประกอบการแต่ละราย นอกจากนี้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ มีการสร้างและออกแบบเตาอบด้วยตนเอง และใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงที่สร้างความร้อนในเตาอบ

(3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแรงงานในกระบวนการผลิต ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการแรงงานในการผลิตให้เพียงพอกับปริมาณการสั่งซื้อให้ลูกค้า และควรมีการจัดการแรงงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ประกอบด้วย แรงงานบดถ่านร้อน แรงงานผสมถ่านและแป้งมัน แรงงานตัดถ่าน แรงงานเฝ้าเตาอบ และแรงงานบรรจุถ่านอัดแท่ง ซึ่งจำนวนแรงงานในแต่ละฝ่าย ขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตและประเภทเครื่องจักร สำหรับค่าจ้างแรงงาน จะมีทั้งจ้างแรงงานแบบเหมา คิดตามปริมาณถ่านกะลา จ้างแรงงานแบบรายวัน และจ้างแรงงานแบบรายเดือน ขึ้นอยู่กับการตกลงกันระหว่างผู้ประกอบการและลูกจ้าง

(4) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ได้แก่ โรงเรือนที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่ง เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เครื่องบด เครื่องผสม เครื่องอัดแท่ง และเตาอบ รวมถึงเงินทุนที่ใช้ในการดำเนินกิจการ ส่วนใหญ่มาจากเงินทุนส่วนตัวเป็นหลัก



กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities)

กิจกรรมหลัก (Primary Activities)

ภาพที่ 4.5 วงจรคุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่ง

ที่มา : จากการสำรวจ

1.3) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่ง

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่ง สามารถที่จะแบ่งการวิเคราะห์ได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1.3.1) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านกะลาด้วยตนเอง (ตารางที่ 4.2) จะมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 3,951.17 บาทต่อตันกะลา ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร 3,681.45 บาทต่อตันกะลา (ค่ากะลามะพร้าว ค่าแ่งมัน ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต) และต้นทุนคงที่ 269.72 บาทต่อตันกะลา (ค่าภาษี และค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน) โดยราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งเฉลี่ย 18,700.00 บาทต่อตันถ่าน จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 5,610.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านกะลาดิบจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 1,658.83 บาท

ตารางที่ 4.2 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านกะลาด้วยตนเอง

| รายการ | การผลิตถ่านอัดแท่ง (บาท/ตันกะลา) |
|---|----------------------------------|
| 1. ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย | 3,951.17 |
| 1.1 ต้นทุนผันแปร | 3,681.44 |
| 1.1.1 ค่าวัตถุดิบ (กะลามะพร้าว) | 2,500.00 |
| 1.1.2 แ่งมัน | 206.25 |
| 1.1.3 ค่าขนส่ง | 300.00 |
| 1.1.4 ค่าแรงงาน | 535.61 |
| 1.1.5 ค่าใช้จ่ายในการผลิต | 139.59 |
| 1.2 ต้นทุนคงที่ | 269.72 |
| 1.2.1 ค่าภาษี | 1.07 |
| 1.2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน | 268.66 |
| 2. ราคาขายต่อหน่วย (ตันละ 18,700.00 บาท) * 0.30 ตันถ่าน | 5,610.00 |
| 3. ผลตอบแทนสุทธิ | 1,658.83 |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: กะลามะพร้าว 1 กิโลกรัม ผลิตถ่านกะลาได้ 0.33 กิโลกรัมถ่าน ประกอบด้วยถ่านร้อน 0.30 กิโลกรัม และฝุ่นถ่าน 0.03 กิโลกรัม

1.3.2) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง (ตารางที่ 4.3) จะมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 5,123.84 บาทต่อตันกะลา ประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร 4,994.42 บาท/ตันกะลา (ค่าถ่านร้อน ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต) และต้นทุนคงที่ 129.42 บาทต่อตันกะลา (ค่าภาษี และค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน) โดยราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งเฉลี่ย 18,700.00 บาทต่อตันถ่าน จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 5,610.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านกะลาดิบจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 486.16 บาท

ตารางที่ 4.3 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง

| รายการ | การผลิตถ่านอัดแท่ง (บาท/ตันกะลา) |
|---|----------------------------------|
| 1. ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย | 5,123.84 |
| 1.1 ต้นทุนผันแปร | 4,994.42 |
| 1.1.1 ค่าวัตถุดิบ (ถ่านร้อน) | 3,944.44 |
| 1.1.2 แป้งมัน | 444.44 |
| 1.1.3 ค่าขนส่ง | 195.83 |
| 1.1.4 ค่าแรงงาน | 302.78 |
| 1.1.5 ค่าใช้จ่ายในการผลิต | 106.92 |
| 1.2 ต้นทุนคงที่ | 129.43 |
| 1.2.1 ค่าภาษี | 0.47 |
| 1.2.2 ค่าเสื่อมอุปกรณ์และโรงเรือน | 128.95 |
| 2. ราคาขายต่อหน่วย (ตันละ 18,700.00 บาท) * 0.30 ตันถ่าน | 5,610.00 |
| 3. ผลตอบแทนสุทธิ | 486.16 |

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: กะลามะพร้าว 1 กิโลกรัม ผลิตถ่านกะลาได้ 0.33 กิโลกรัมถ่าน ประกอบด้วยถ่านร้อน 0.30 กิโลกรัม และฝุ่นถ่าน 0.03 กิโลกรัม

จากการศึกษาห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว ทำให้ทราบว่า การผลิตถ่านกะลาเป็นการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวที่สำคัญในโซ่อุปทาน รวมถึงการผลิตถ่านอัดแท่งก็เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับกะลามะพร้าวเช่นเดียวกัน เนื่องจากมีการใช้ถ่านกะลาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยจากการศึกษา พบว่า การผลิตถ่านอัดแท่งที่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเองจะได้กำไรมากกว่าการผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่า นอกจากนี้ถ่านกะลาสามารถนำไปใช้ในการผลิตถ่านกัมมันต์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกะลามะพร้าวมากที่สุด แต่ในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่สามารถศึกษาถึงห่วงโซ่คุณค่าและมูลค่าเพิ่มจากการผลิตถ่านกัมมันต์ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลการผลิตถ่านกัมมันต์

4.2 โซ่อุปทานเมล็ดของมะพร้าว และห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าเมล็ดของมะพร้าว

4.2.1 โซ่อุปทานเมล็ดของมะพร้าว

โซ่อุปทานเมล็ดของมะพร้าว ประกอบด้วย 1) ต้นน้ำ คือ ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ลิ่ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว 2) กลางน้ำ คือ ผู้รวบรวมเมล็ด โรงหีบน้ำมันมะพร้าว และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ และ 3) ปลายน้ำ คือ โรงงานผลิตอาหารสัตว์ และโรงงานกลั่นน้ำมันมะพร้าวดิบ (ภาพที่ 4.6) โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1) **ต้นน้ำ** เป็นสถานที่ที่ก่อให้เกิดเมล็ดของมะพร้าว โดยเมล็ดของมะพร้าวที่เกิดขึ้นที่ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ลิ่ง) ร้อยละ 74.43 และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ร้อยละ 25.57 ซึ่งมีการบริหารจัดการเมล็ดของมะพร้าวใน 3 รูปแบบ ดังนี้

1.1) ลิ่ง/โรงงานแปรรูปฯ ขายให้กับผู้รวบรวมเมล็ด ร้อยละ 35.30 จะเป็นการขายในรูปแบบเมล็ดสด ร้อยละ 11.11 ในราคา 3.00 – 6.00 บาทต่อกิโลกรัม และขายในรูปแบบเมล็ดแห้ง ร้อยละ 88.89 ในราคา 8.00 – 15.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยผู้รวบรวมเมล็ดจะมารับซื้อเมล็ดสด/เมล็ดแห้งที่หน้าโรงเก็บมะพร้าวของลิ่ง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว

1.2) ลิ่ง/โรงงานแปรรูปฯ ขายให้กับโรงหีบน้ำมันมะพร้าว ร้อยละ 47.20 จะเป็นการขายในรูปแบบเมล็ดสด ร้อยละ 58.33 ในราคา 3.00 – 8.00 บาทต่อกิโลกรัม และขายในรูปแบบเมล็ดแห้ง ร้อยละ 41.67 ในราคา 8.00 – 13.00 บาทต่อกิโลกรัม โดยลิ่ง/โรงงานแปรรูปฯ นำเมล็ดสด/เมล็ดแห้งไปขายให้กับโรงหีบน้ำมันมะพร้าว

1.3) โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ คือ โรงงานกะทิสำเร็จรูป นำเมล็ดของมะพร้าวไปผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 17.49 โดยการหีบเมล็ดสดรวมกับเนื้อมะพร้าวแห้ง และกากมะพร้าวที่ได้จากการผลิตกะทิสำเร็จรูป จะได้น้ำมันมะพร้าวดิบเกรดอาหารที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการกลั่นต่อไปได้ รวมถึงได้กากมะพร้าวที่เกิดขึ้นจากการหีบน้ำมัน

2) **กลางน้ำ** จะเกี่ยวข้องกับการนำเมล็ดของมะพร้าวมาแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าว ประกอบด้วย

2.1) ผู้รวบรวมเมล็ด จะเป็นผู้ตระเวนรวบรวมเมล็ดของมะพร้าวตามโรงเก็บมะพร้าวของลิ่ง และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ซึ่งจะรับซื้อทั้งในรูปแบบเมล็ดสดและเมล็ดแห้ง และไปขายที่หน้าโรงหีบน้ำมันมะพร้าวทั้งหมด ร้อยละ 35.30 โดยราคาขายเมล็ดสด 6.00 – 7.00 บาทต่อกิโลกรัม และราคาขายเมล็ดแห้ง 11.00 – 12.00 บาทต่อกิโลกรัม

2.2) โรงหีบน้ำมันมะพร้าว จะรับซื้อเมล็ดของมะพร้าวเพื่อมาผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าว ส่วนใหญ่จะรับซื้อในรูปแบบเมล็ดแห้งเท่านั้น เพื่อความสะดวกต่อการผลิต และลดต้นทุนวัตถุดิบมากกว่าการรับซื้อเมล็ดสด เนื่องจากเมล็ดแห้ง 1 กิโลกรัม จะเท่ากับเมล็ดสด 3 กิโลกรัม แต่จะมีบางส่วนมีการรับซื้อทั้งในรูปแบบเมล็ดสดและเมล็ดแห้ง เนื่องจากปริมาณวัตถุดิบที่ไม่เพียงพอ โดยจะนำเมล็ดสดที่ได้ไปทำให้แห้งโดยการอบในตู้อบ หรือนำไปตากแดดประมาณ 1 – 3 วัน ก่อนที่จะนำไปทำการหีบน้ำมัน โดยเมล็ดแห้ง 1 กิโลกรัม จะหีบน้ำมันดิบออกมาได้ 0.35 กิโลกรัม ซึ่งน้ำมันมะพร้าวดิบที่ได้จากการหีบเมล็ดแห้งจะมีสีแดง มีค่า Iodine Value (I.V.) สูงมาก แสดงให้เห็นความเหม็นหืนง่าย และมีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid) สูง ซึ่งไม่เหมาะกับการผลิตเป็นน้ำมันที่ใช้ประกอบอาหาร ถือว่าเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบตกเกรด สำหรับช่องทาง

การจำหน่าย จะขายน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 28.88 และกากมะพร้าว ร้อยละ 53.63 ให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ โดยราคาขายน้ำมันมะพร้าวดิบ 28.00 – 29.00 บาทต่อกิโลกรัม และราคาขายกากมะพร้าว 6.00 – 7.00 บาทต่อกิโลกรัม

2.3) โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ เช่น โรงงานกะทิสำเร็จรูป นำพืวดำของมะพร้าวที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเนื้อมะพร้าวขาวในโรงงาน มาผลิตเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบโดยการที่บีบพืวดำสดรวมกับเนื้อมะพร้าวแห้ง และกากมะพร้าวที่ได้จากการผลิตกะทิสำเร็จรูป จะได้น้ำมันมะพร้าวดิบเกรดปกติที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการกลั่นต่อไปได้ รวมถึงได้กากมะพร้าวที่เกิดขึ้นจากการที่บีบน้ำมัน โดยจะขายน้ำมันมะพร้าวดิบให้กับโรงกลั่นน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 6.12 และขายกากมะพร้าวให้กับโรงงานอาหารสัตว์ ร้อยละ 11.37

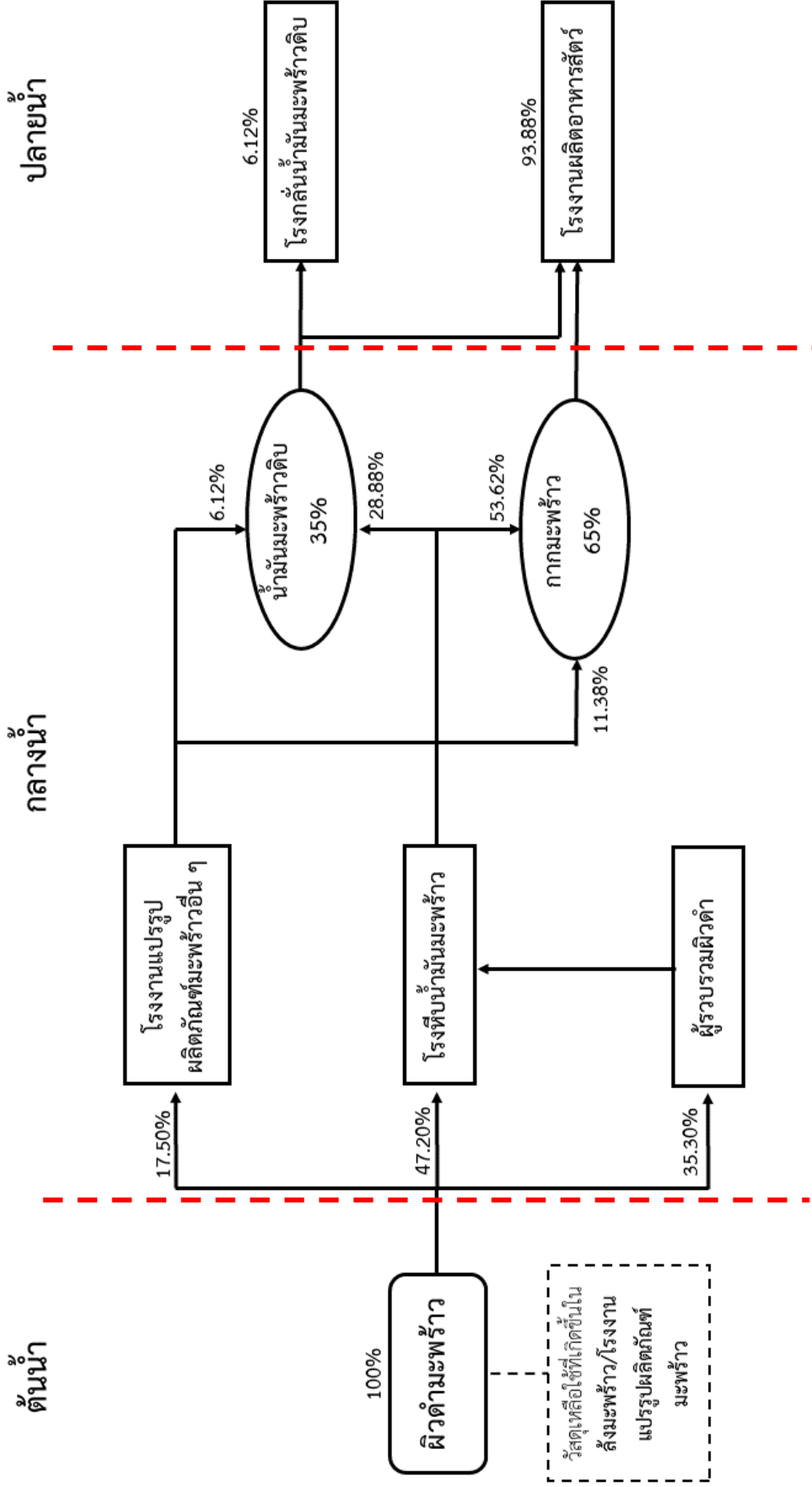
3) ปลายน้ำ จะเกี่ยวข้องกับหรือนำน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าว ไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

3.1) น้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 35.00 ประกอบด้วย

(1) โรงงานผลิตอาหารสัตว์ จะรับซื้อน้ำมันมะพร้าวดิบจากโรงหรือน้ำมันมะพร้าวดิบ เพื่อนำไปใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 28.88 ของปริมาณพืวดำของมะพร้าวทั้งหมด

(2) โรงกลั่นน้ำมันมะพร้าวดิบ จะรับซื้อน้ำมันมะพร้าวดิบจากโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ เพื่อนำไปผลิตน้ำมันมะพร้าวที่สามารถประกอบอาหารได้ โดยน้ำมันมะพร้าวดิบจะถูกนำไปผ่านกรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์ คือ การทำให้สะอาด (Refine) ฟอกสี (Bleached) และกำจัดกลิ่น (Deodorized) จะได้น้ำมันสีเหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่นและรส และมีจุดเกิดควัน (Smoke Point) สูง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.12 ของปริมาณพืวดำของมะพร้าวทั้งหมด

3.2) กากมะพร้าว เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ (By Product) โดยโรงงานผลิตอาหารสัตว์จะรับซื้อกากมะพร้าวจากโรงหรือน้ำมันมะพร้าวดิบ และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ เพื่อนำใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 65.00 ของปริมาณพืวดำของมะพร้าวทั้งหมด



ภาพที่ 4.6 โซ่อุปทานผลิวดำของมะพร้าว ปี 2565

ที่มา : จากการศึกษา

4.2.2 ห่วงโซ่คุณค่าของผิวดำของมะพร้าว

ห่วงโซ่คุณค่าของผิวดำของมะพร้าว จะประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิต/แปรรูป จนถึงการส่งสินค้าถึงผู้บริโภค โดยในทุกกิจกรรมมีส่วนช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้กับผิวดำของมะพร้าว ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ จะวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าของการแปรรูปผิวดำของมะพร้าวเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบ ซึ่งเป็นการหีบน้ำมันดิบจากผิวดำแห้งทั้งหมด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) **กิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม** เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ประกอบด้วย

1.1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เป็นกิจกรรมในการจัดหาและนำเข้าวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยการผลิต/แปรรูปเบื้องต้น ได้แก่ ผิวดำของมะพร้าว โดยผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบจะซื้อผิวดำของมะพร้าวจากแหล่งที่มีการกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว และผู้รวบรวมผิวดำ โดยจะมีทั้งรับซื้อผิวดำสดในราคากิโลกรัมละ 3.00 – 7.00 บาท และรับซื้อผิวดำแห้งในราคากิโลกรัมละ 8.00 – 13.00 บาท

1.2) การปฏิบัติการ (Operations) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปผิวดำของมะพร้าวเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบ โดยปริมาณผิวดำแห้ง 1 กิโลกรัม จะแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบได้ประมาณ 0.35 กิโลกรัม ซึ่งใช้ระยะเวลาในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบรวมทั้งหมดประมาณ 1 – 2 วัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ภาพที่ 4.7)

- (1) นำผิวดำแห้งมาเข้าเครื่องโม่ เพื่อให้ผิวดำแห้งเป็นชิ้นเล็ก
- (2) นำผิวดำแห้งที่ไม่เสร็จแล้ว เข้าเครื่องหีบน้ำมัน เพื่อสกัดให้ได้น้ำมันมะพร้าวดิบ
- (3) นำน้ำมันมะพร้าวดิบที่ได้จากการหีบน้ำมัน ไปผ่านเครื่องกรองน้ำมัน เพื่อให้ได้น้ำมันมะพร้าวดิบที่สะอาด
- (4) นำน้ำมันมะพร้าวดิบที่ได้มาใส่ในแท็งก์รอจำหน่าย รวมถึงกากมะพร้าวที่เกิดจากการหีบน้ำมัน สามารถนำไปจำหน่ายให้กับโรงงานอาหารสัตว์ได้



ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ

ที่มา : จากการสำรวจ

1.3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและจัดจำหน่ายสินค้าไปยังลูกค้า น้ำมันมะพร้าวดิบจะเก็บไว้ในแทงก์ที่บรรจุน้ำมันได้ 15 ตัน เพื่อรอการจำหน่าย รวมถึงกากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จากการหีบน้ำมัน (By Product) สามารถนำมาจำหน่ายได้เช่นกัน โดยน้ำมันมะพร้าวดิบที่ทำมาจากผลสดและกากมะพร้าวจะถูกจำหน่ายให้โรงงานผลิตอาหารสัตว์ โดยผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด

1.4) การตลาดและการขาย (Market and Sales) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้า และจำหน่าย โดยน้ำมันมะพร้าวดิบจะจำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าประจำที่รู้จักกันมานาน น้ำมันมะพร้าวดิบที่ได้จากการหีบน้ำมันจากผลสดจะมีสีแดง มีค่า Iodine Value (I.V.) สูงมาก แสดงให้เห็นความเหม็นหืนง่าย และมีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid) สูง ซึ่งไม่เหมาะกับการผลิตเป็นน้ำมันที่ใช้ประกอบอาหาร ถือว่าเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบตกเกรด กลุ่มลูกค้า คือ โรงงานผลิตอาหารสัตว์ เพื่อใช้น้ำมันมะพร้าวดิบมาผสมกับอาหารสัตว์เพื่อให้จับตัวเป็นก้อน เช่นเดียวกับกากมะพร้าวที่ได้จากการหีบน้ำมันจะใช้ในการผลิตอาหารสัตว์เช่นกัน เพื่อให้ได้โปรตีน น้ำมัน และกากใยของกากมะพร้าวที่เหลืออยู่ โดยราคาขายน้ำมันมะพร้าวดิบกิโลกรัมละ 28.00 – 29.00 บาท และกากมะพร้าวกิโลกรัมละ 6.00 – 7.00 บาท

1.5) การบริการ (After Sale Services) ผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบมีการวางแผนการผลิตให้เพียงพอต่อการสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งสินค้าที่จัดส่งจะต้องมีความถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ และมีการจัดส่งสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจากลูกค้าปลายทาง

2) กิจกรรมสนับสนุน 4 กิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินต่อไปได้ ประกอบด้วย

2.1) การจัดหา (Procurement) เป็นกิจกรรมในการจัดซื้อจัดหาปัจจัย (Input) เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลัก การจัดการทรัพยากรในการผลิตถ่านกะลาดิบ ประกอบด้วย

- วัตถุดิบ ปัจจัยหลักที่ใช้ในการผลิต คือ ฝัสดำของมะพร้าว ซึ่งจะมีทั้งการรับซื้อในรูปแบบฝัสดำสดและฝัสดำแห้ง ขึ้นอยู่กับข้อจำกัดของพื้นที่โรงงานและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต โดยล้งและผู้รวบรวมฝัสดำจะนำฝัสดำมาขายที่หน้าโรงงาน ซึ่งล้งและผู้รวบรวมจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

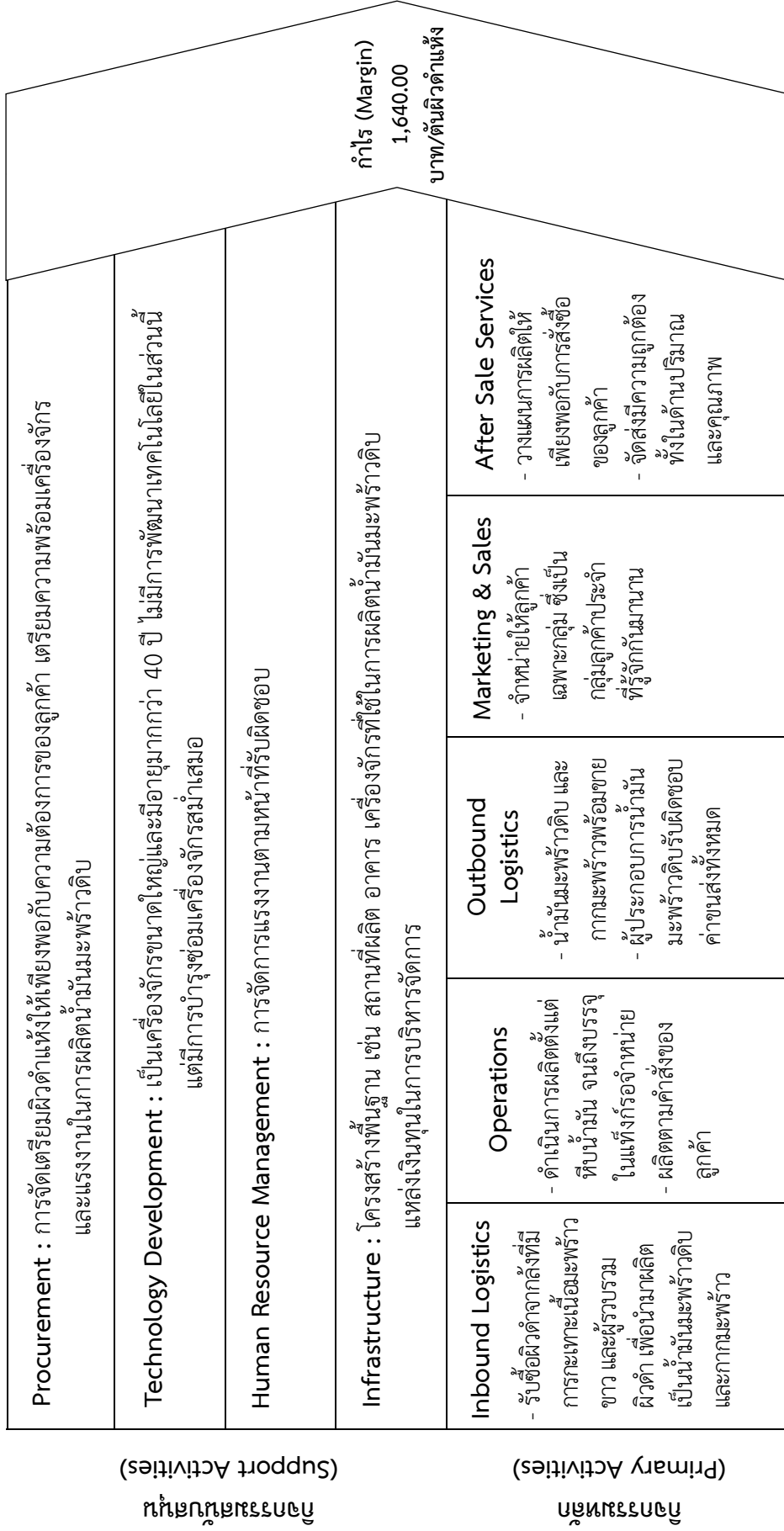
- เครื่องจักร มีการจัดหาเครื่องจักรให้เพียงพอต่อการผลิตน้ำมันดิบ ผู้ประกอบการจะซื้อเครื่องจักรจากกลุ่มที่มีการผลิตเครื่องจักรที่ผลิตน้ำมันขาย โดยเครื่องจักรที่สำคัญในกระบวนการผลิต คือ 1) เตาอบ ใช้อบฝัสดำสด 2) เครื่องโม่ ใช้บดฝัสดำแห้งให้เป็นชิ้นเล็กๆ 3) เครื่องหีบน้ำมัน ใช้รีดน้ำมันจากฝัสดำที่ทำการบดแล้ว และ 4) เครื่องกรอง ใช้แยกฝัสดำแห้งและตะกอนออกจากน้ำมันมะพร้าวดิบจนสะอาด

- แรงงาน มีการจัดหาแรงงานให้เพียงพอต่อปริมาณการสั่งซื้อให้ลูกค้า โดยจะมีทั้งแรงงานในพื้นที่ เนื่องจากหาได้ง่ายและประหยัดค่าที่พัก และแรงงานต่างด้าวที่มีความขยัน อดทน และไม่เกี่ยงงาน

2.2) การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ โดยเครื่องจักรหลักที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เตาอบ เครื่องโม่ เครื่องหีบ และเครื่องกรอง ส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่ มีกำลังการผลิต 10 ตันต่อวัน และมีการใช้งานมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ซึ่งไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีในส่วนนี้ แต่มีการบำรุงซ่อมเครื่องจักรสม่ำเสมอ

2.3) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแรงงานในกระบวนการผลิต ซึ่งจะต้องมีการบริหารจัดการแรงงานในการผลิตให้เพียงพอต่อปริมาณการสั่งซื้อให้ลูกค้า และควรมีการจัดการแรงงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งจำนวนแรงงานในการจ้างทั้งหมด ขึ้นอยู่กับกำลังการผลิตและประเภทเครื่องจักร สำหรับค่าจ้างแรงงาน ส่วนใหญ่จะมีการจ้างแรงงานแบบรายวันและรายเดือน พร้อมสวัสดิการที่นอกเหนือจากเงินเดือน เช่น เครื่องแบบ ประกันสังคม เป็นต้น

2.4) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ได้แก่ สถานที่ในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ เช่น อาคารโรงงาน โรงเรือนเก็บน้ำมันมะพร้าวดิบ และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ เตาอบ เครื่องโม่ เครื่องหีบ และเครื่องกรอง รวมถึงเงินทุนที่ใช้ในการดำเนินกิจการ ส่วนใหญ่มาจากเงินทุนส่วนตัวเป็นหลัก



ภาพที่ 4.8 ห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันแพะพร้อมขน

ที่มา : จากการศึกษา

1.3) ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ

จากการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบจากผลผลิตแห้ง (ตารางที่ 4.4) จะมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 12,560.00 บาทต่อตันผลผลิตแห้ง (ค่าวัตถุดิบ ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต) โดยราคาจำหน่ายน้ำมันมะพร้าวดิบ 28,500.00 บาทต่อตันน้ำมัน และราคากากมะพร้าวเฉลี่ย 6,500.00 บาทต่อตันกากมะพร้าว จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ และกากมะพร้าวจากผลผลิตแห้ง 1 ตัน เท่ากับ 14,200.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวจากผลผลิตแห้ง 1 ตัน เท่ากับ 1,640.00 บาท

ตารางที่ 4.4 ต้นทุน ผลตอบแทน และมูลค่าเพิ่มในห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ

| รายการ | การผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ (บาท/ตันผลผลิตแห้ง) |
|---|--|
| 1. ต้นทุนเฉลี่ยต่อหน่วย (บาท/ตันผลผลิตแห้ง) | 12,560.00 |
| 1.1 ค่าวัตถุดิบ (ผลผลิต) | 12,000.00 |
| 1.2 ค่าขนส่ง | 105.00 |
| 1.3 ค่าแรงงาน | 188.72 |
| 1.4 ค่าใช้จ่ายในการผลิต | 266.28 |
| 2. ราคาขายต่อหน่วย | 14,200.00 |
| 2.1 น้ำมันมะพร้าวดิบ (ตันละ 28,500.00 บาท) * 0.35 ตัน | 9,975.00 |
| 2.2 กากมะพร้าว (ตันละ 6,500 บาท) * 0.65 ตัน | 4,225.00 |
| 3. ผลตอบแทนสุทธิ | 1,640.00 |

ที่มา : จากการสำรวจ

หมายเหตุ: ผลผลิตแห้ง 1 กิโลกรัม ประกอบด้วยน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 35 และกากมะพร้าว ร้อยละ 65

จากการศึกษาห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตของมะพร้าว ทำให้ทราบว่า การผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ เป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตของมะพร้าวที่สำคัญในโซ่คุณค่า รวมถึงได้กากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จากการหีบ น้ำมัน โดยน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวถูกนำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์ แต่การศึกษารังนี้ยังไม่สามารถศึกษาถึงห่วงโซ่คุณค่าและมูลค่าเพิ่มจากการผลิตอาหารสัตว์ที่ส่วนประกอบของน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลการผลิตอาหารสัตว์ได้

4.3 ปัญหาและอุปสรรคของผู้ที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผลผลิตของมะพร้าว

4.3.1 โรงเผาถ่านกะลา

1) ปริมาณถ่านกะลาในประเทศไม่เพียงพอความต้องการของลูกค้าปลายทาง ได้แก่ โรงงานถ่านกัมมันต์ โรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง และลูกค้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะโรงงานถ่านกัมมันต์ที่ต้องการถ่านกะลาเป็นจำนวนมาก จากการสอบถามหนึ่งในผู้ประกอบการโรงงานถ่านกัมมันต์ พบว่า โรงงานมีความต้องการถ่านกะลา 6,000 ตันต่อเดือน คิดเป็นปริมาณกะลามะพร้าวที่ใช้ในการเผาเฉลี่ย 21,000 ตัน/เดือน หรือเฉลี่ย 252,000 ตันต่อปี คิดเป็นร้อยละ 84.74 ของค่าประมาณการกะลามะพร้าวที่จากผลผลิตในประเทศและผลผลิตที่นำเข้าทั้งหมด แต่ในปัจจุบันโรงงานได้รับถ่านกะลาจริงเพียงร้อยละ 50 ของความต้องการถ่านกะลาทั้งหมด เนื่องจากจะต้อง

แข่งขันในการหาวัตถุดิบกับโรงงานถ่านกัมมันต์อื่น ๆ อีก 4 โรงงานในประเทศ และโรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่มีอยู่ทุกจังหวัด แสดงให้เห็นถึงปริมาณถ่านกะลาในประเทศที่ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้

2) ข้อร้องเรียนจากคนในชุมชนเรื่องปริมาณควันที่เกิดขึ้นจากการเผาถ่านกะลา ส่งผลให้ผู้ประกอบการจะต้องมีการลดรอบในการเผาถ่านกะลาลดลง บางส่วนมีการปิดเตาเผาถ่านบางส่วนไม่ให้มีการเผา รวมถึงการพัฒนาเตาเผาถ่านให้มีการปล่อยควันให้น้อยลง เช่น การสร้างท่อปล่อยควันความสูง 12 เมตร และการสร้างละอองน้ำไว้ตรงท่อปล่อยควัน เป็นต้น

3) ฤดูฝนมีผลต่อความชื้นของกะลามะพร้าว ส่งผลให้ถ่านกะลาที่ได้มีความชื้นเกินกว่าที่โรงงานถ่านกัมมันต์และโรงงานถ่านอัดแท่งกำหนด รวมถึงใช้เวลาในการเผากะลามะพร้าวนานขึ้น และรอบการเผาถ่านกะลาลดลงเนื่องจากเตาเผาถ่านของผู้ประกอบการส่วนใหญ่อยู่กลางแจ้ง ทำให้จะต้องเผาถ่านกะลาในเวลาที่ฝนตกเท่านั้น

4) จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา พบว่า ร้อยละ 80 ไม่มีการเก็บน้ำส้มควันไม้ โดยปล่อยให้ตกค้างอยู่ในเตาเผาถ่าน ส่งผลให้เตาเผาถ่านเกิดการชำรุด ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเตาเผาถ่านจำนวนมาก ในขณะที่ร้อยละ 20 ที่มีการเก็บน้ำส้มควันไม้และแจกฟรีให้กับเกษตรกร

4.3.2 โรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง

1) ปริมาณถ่านกะลาในประเทศไม่เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าปลายทาง ได้แก่ ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า ร้านปิ้งย่างทั่วไป แม่ค้าที่ใช้ถ่านในการทำอาหาร รวมถึงลูกค้าจากต่างประเทศ

2) ค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้น เนื่องจากกระบวนการผลิตถ่านอัดแท่งจะต้องมีการใช้เครื่องจักรหลายอย่าง

3) ส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะขยายการผลิตถ่านอัดแท่งได้ เนื่องจากวัตถุดิบไม่เพียงพอ

4) ผู้ประกอบการบางส่วนมีปัญหาด้านการขนส่งถ่านอัดแท่งไปต่างประเทศ เนื่องจากถ่านอัดแท่งจัดเป็นสินค้าอันตราย (Dangerous Goods) ทำให้มีปัญหาในการหาตู้คอนเทนเนอร์ขนส่งถ่านอัดแท่งไปต่างประเทศ

5) ผู้ประกอบการที่เป็นวิสาหกิจชุมชน มีปัญหาในด้านเงินทุน ทำให้ไม่สามารถที่จะขยายการผลิตได้ เช่น การซื้อเครื่องจักรใหม่ เป็นต้น

4.3.3 โรงหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ

1) วัตถุดิบขาดแคลน เนื่องจากผลผลิตมะพร้าวผลแก่ในประเทศมีน้อย ประกอบกับผิวดำของมะพร้าวมีสัดส่วนชีวมวลที่น้อย ทำให้เครื่องจักรทำงานได้ไม่เต็มกำลังการผลิต

2) จากการสัมภาษณ์โรงงานหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ จำนวน 2 โรงงาน พบว่า เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตมีอายุมากกว่า 30 ปี ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ทันสมัย เป็นผลมาจากวัตถุดิบที่ไม่เพียงพอ

3) ต้นทุนการผลิตมีการปรับตัวสูงขึ้น เนื่องจากค่าไฟฟ้าและค่าน้ำมันที่สูงขึ้น

4) ปัจจุบันโรงหีบน้ำมันมะพร้าวดิบมีจำนวนน้อยมาก ทำให้ปริมาณน้ำมันมะพร้าวดิบในประเทศมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้ไม่สามารถที่จะขยายตลาดได้ในอนาคต

4.4 การพัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว

จากการประชุมระดมความคิดเห็นแบบกลุ่มย่อย (Focus Group) จากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวผลแก่ ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง) ผู้ประกอบการโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง ได้มีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การส่งเสริมให้มีการปลูกมะพร้าวผลแก่ในประเทศเพิ่มขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหากะลามะพร้าวที่ไม่เพียงพอกับความต้องการของโรงงานถ่านกัมมันต์และโรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของโรงงานถ่านกัมมันต์ในการส่งออกถ่านกัมมันต์ไปต่างประเทศ

2) การส่งเสริมเผาถ่านกะลาในระดับชุมชน โดยเริ่มจากการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการผลิตถ่านกะลา พร้อมกับสนับสนุนเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต โดยเฉพาะเตาเผาถ่าน เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้กับเกษตรกรโดยตรง

3) การพัฒนาเตาเผาถ่านไร้ควันสำหรับผู้ประกอบการเผาถ่านกะลา เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องควันจากการเผาถ่านที่มีผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

4) การพัฒนาประสิทธิภาพเตาเผาถ่านเพื่อการผลิตถ่านกัมมันต์ สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises) และวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากเตาเผาถ่านส่วนใหญ่สามารถผลิตในระดับถ่านกะลาเท่านั้น ฉะนั้นการพัฒนาประสิทธิภาพเตาเผาถ่านเพื่อการผลิตถ่านกัมมันต์ จะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มกะลามะพร้าวที่มากขึ้น จะช่วยเพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน รวมถึงสร้างการแข่งขันในตลาดอุตสาหกรรมถ่านกัมมันต์ในประเทศ

5) การพัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่าน้ำส้มควันไม้ ซึ่งเป็นผลพลอยได้ (By Product) จากการเผาถ่านกะลา เพื่อให้ผู้ประกอบการเผาถ่านมีรายได้เพิ่มขึ้น ปัจจุบันผู้ประกอบการเผาถ่านกะลาขายน้ำส้มควันไม้ได้น้อยมาก และไม่มีตลาดรองรับน้ำส้มควันไม้

6) การเพิ่มทางเลือกการแปรรูปกะลามะพร้าวและผิวดำที่นอกเหนือจากแนวทางปัจจุบัน (ถ่านกะลาดิบ ถ่านอัดแท่ง ถ่านกัมมันต์ และน้ำมันมะพร้าวดิบ) รวมถึงวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ จากมะพร้าวผลแก่ เพื่อสร้างทางเลือกการเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทาน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

5.1.1 โซ่อุปทานกะลามะพร้าว และห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว

1) โซ่อุปทานกะลามะพร้าว

โซ่อุปทานกะลามะพร้าว ประกอบด้วยต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ในส่วนของต้นน้ำ คือ ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ขยายกะลามะพร้าวและ ถ่านกะลาให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานกลางน้ำ ได้แก่ ผู้รวบรวมกะลา โรงเผาถ่านกะลา ผู้รวบรวมถ่านร้อน และโรงงานผลิตถ่านอัดแท่ง เพื่อนำไปผลิตเป็นถ่านร้อน ร้อยละ 63.49 และถ่านอัดแท่ง ร้อยละ 11.59 โดยจะ จำหน่ายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลายน้ำ เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและบริโภคในประเทศ ดังนี้ 1) ถ่านร้อน จะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตถ่านกัมมันต์มากที่สุด ร้อยละ 49.93 และส่งออกไปต่างประเทศ ร้อยละ 13.56 2) ถ่านอัดแท่ง จะจำหน่ายให้กับลูกค้าในประเทศ ร้อยละ 11.13 และลูกค้าในต่างประเทศ ร้อยละ 0.46 และ 3) กะลามะพร้าว โดยโรงงานอุตสาหกรรม (โรงงานกะทิสำเร็จรูป) จะนำกะลามะพร้าวไปใช้ เป็นเชื้อเพลิงทดแทนในการสร้างพลังงานความร้อนในโรงงาน ร้อยละ 24.92

2) ห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลามะพร้าว

2.1) ถ่านกะลา

ห่วงโซ่คุณค่าการผลิตถ่านกะลา จะมีกิจกรรมหลักที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ได้แก่

(1) โลจิสติกส์ขาเข้า วัตถุประสงค์ที่เป็นปัจจัยการผลิต ได้แก่ กะลามะพร้าว โดยผู้ประกอบการ ถ่านกะลาจะรับซื้อกะลามะพร้าวจากล้งที่มีการกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว ผู้รวบรวมกะลามะพร้าว ทั้งที่ ผู้ประกอบการถ่านกะลาไปรับซื้อที่โรงเก็บมะพร้าวของล้ง/โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว และที่นำกะลามะพร้าว มาขายหน้าโรงงานเผาถ่านกะลา ซึ่งราคาซื้อขายจะอยู่ในช่วงประมาณกิโลกรัมละ 1.00 – 3.00 บาท ขึ้นอยู่กับราคา ขายถ่านกะลาในขณะนั้น ระยะทางของสถานที่ของล้ง และคุณภาพของกะลามะพร้าวที่รับซื้อ

(2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปกะลามะพร้าวเป็น ถ่านกะลา โดยปริมาณกะลามะพร้าว 1 กิโลกรัม จะแปรรูปเป็นถ่านกะลาได้ประมาณ 0.33 กิโลกรัม ซึ่งใช้ระยะเวลาในการผลิตถ่านกะลาติบรวมทั้งหมดประมาณ 5 – 7 วัน ขึ้นอยู่กับคุณภาพของกะลามะพร้าว และวิธีการเผาของผู้ประกอบการแต่ละราย

(3) โลจิสติกส์ขาออก เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและจัดจำหน่ายสินค้าไปยัง ลูกค้า โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้การผลิต คือ ถ่านร้อนและฝุ่นถ่าน จากนั้นจะนำถ่านร้อนและฝุ่นถ่านไปบรรจุในถุงปุ๋ย และมัดให้แน่น เพื่อไม่ให้ถ่านมีความชื้นมากขึ้น ซึ่งจะใช้รถจ้างเหมาในการขนส่งถ่านร้อนและฝุ่นถ่าน โดยลูกค้าปลายทางจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด

(4) การตลาดและการขาย เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้า สำหรับถ่านร้อน และฝุ่นถ่านจะจำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะเป็นโรงงานถ่านกัมมันต์และโรงงานถ่านอัดแท่ง ซึ่งลูกค้า จะติดต่อซื้อถ่านกะลาได้โดยตรง และมีการซื้อขายผ่านทางออนไลน์ เช่น Facebook โดยราคาขายถ่านร้อน จะอยู่ที่กิโลกรัมละ 10.00 – 14.00 บาท และฝุ่นถ่านกิโลกรัมละ 2.00 – 4.00 บาท

(5) การบริการ ผู้ประกอบการเผาถ่านกะลามีการวางแผนการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งสินค้าที่จัดส่งจะต้องมีความถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น ถ่านร้อนจะต้องมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 20 เป็นต้น รวมถึงการจัดส่งสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจากลูกค้าปลายทาง

สำหรับกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินต่อไปได้ จะเกี่ยวข้องกับ การจัดหาวัตถุดิบ และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านกะลา การพัฒนาเทคโนโลยี การบริหารจัดการแรงงานใน กระบวนการผลิต และการเตรียมพร้อมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการผลิตถ่านกะลา เมื่อพิจารณามูลค่าเพิ่มจากการผลิตถ่านร้อนและฝุ่นถ่าน พบว่า ต้นทุนรวมเฉลี่ย 3,181.15 บาทต่อตันกะลา โดยราคาจำหน่ายถ่านร้อนเฉลี่ย 11,500.00 บาทต่อตันถ่าน และราคาฝุ่นถ่านเฉลี่ย 3,666.67 บาทต่อตันถ่าน จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิต ถ่านร้อนและฝุ่นถ่านจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 3,560.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทน สุทธิในการผลิตถ่านร้อนและฝุ่นถ่านจากกะลามะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 378.85 บาท

2.2) ถ่านอัดแท่ง

ห่วงโซ่คุณค่าการผลิตถ่านอัดแท่ง จะมีกิจกรรมหลักที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่งสินค้าไปยังผู้บริโภค ได้แก่

(1) โลจิสติกส์ขาเข้า วัตถุดิบที่เป็นปัจจัยการผลิต ได้แก่ กะลามะพร้าว/ถ่านร้อน ในกรณีที่มีการเผากะลามะพร้าวด้วยตนเอง จะมีกระบวนการจัดหาวัตถุดิบเหมือนกับผู้ประกอบการถ่านกะลา สำหรับ กรณีที่ไม่ได้มีการเผากะลามะพร้าวด้วยตนเอง ผู้ประกอบการถ่านอัดแท่งจะซื้อถ่านร้อนกับผู้ประกอบการเผา ถ่านกะลา และสิ่งที่มีการเผาถ่านกะลาในถังน้ำมัน 200 ลิตร ซึ่งราคาซื้อขายจะอยู่ที่กิโลกรัมละ 9.00 – 13.00 บาท ขึ้นอยู่กับคุณภาพและความชื้นของถ่าน สำหรับแ่งมันที่ใช้ในการผสมกับถ่านเพื่อให้เป็นก้อน จะมีทั้งใช้ แ่งมันตกเกรด ราคา กิโลกรัมละ 11.00 บาท และแ่งมันเกรดดี ราคา กิโลกรัมละ 16.00 – 18.00 บาท

(2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตกะลามะพร้าวเป็น ถ่านอัดแท่ง ซึ่งระยะเวลาในการผลิตถ่านอัดแท่งรวมทั้งหมด 2 วัน

(3) โลจิสติกส์ขาออก เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและจัดจำหน่ายสินค้าไปยัง ลูกค้า โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้การผลิต คือ ถ่านอัดแท่ง ซึ่งหลังจากที่มีการผลิตถ่านอัดแท่งเสร็จแล้ว จากนั้นจะนำ ถ่านอัดแท่งไปบรรจุในถุงกระสอบและมัดให้แน่น ซึ่งจะใช้รถจ้างเหมาในการขนส่งถ่านอัดแท่ง โดยลูกค้า ปลายทางจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด

(4) การตลาดและการขาย เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้า สำหรับ ถ่านอัดแท่งจะจำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยลูกค้าจะติดต่อซื้อถ่านอัดแท่งได้โดยตรง และมีการซื้อขาย ผ่านทางออนไลน์ เช่น Facebook ซึ่งราคาของถ่านอัดแท่งอยู่ที่กิโลกรัมละ 15.00 – 22.00 บาท โดยกลุ่มลูกค้า ส่วนใหญ่จะเป็นร้านปิ้งย่าง ร้านอาหารในห้างสรรพสินค้า และแม่ค้าตลาดที่ใช้ถ่านในการประกอบอาหาร

(5) การบริการ ผู้ประกอบการถ่านอัดแท่งมีการวางแผนการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อ ของลูกค้า โดยลูกค้าจะต้องสั่งซื้อสินค้ามาล่วงหน้า และจะต้องสั่งในปริมาณ 4 ตันขึ้นไป จึงจะสามารถเลือก ลักษณะและความยาวของถ่านอัดแท่งได้ ซึ่งสินค้าที่จัดส่งจะต้องมีความถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและ คุณภาพ รวมถึงการจัดส่งสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจากลูกค้าปลายทาง

สำหรับกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินต่อไปได้ จะเกี่ยวข้องกับ การจัดหาวัตถุดิบ และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านอัดแท่ง การพัฒนาเทคโนโลยี การบริหารจัดการแรงงาน ในกระบวนการผลิต และการเตรียมพร้อมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการผลิตถ่านอัดแท่ง เมื่อพิจารณามูลค่าเพิ่ม จากการผลิตถ่านอัดแท่ง สามารถที่จะแบ่งการวิเคราะห์ได้ 2 กลุ่ม คือ 1) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านกะลา ด้วยตนเอง จะมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 3,951.17 บาทต่อตันกะลา โดยราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งเฉลี่ย 18,700.00 บาทต่อ ตันถ่าน จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลामะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 5,610.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลामะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 1,658.83 บาท และ 2) โรงงานผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง จะมีต้นทุนรวมเฉลี่ย 5,123.84 บาทต่อตันกะลา โดยราคาจำหน่ายถ่านอัดแท่งเฉลี่ย 18,700.00 บาทต่อตันถ่าน จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตถ่านอัดแท่งจาก กะลामะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 5,610.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตถ่านอัดแท่ง จากกะลामะพร้าว 1 ตัน เท่ากับ 486.16 บาท

การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่ากะลामะพร้าว ทำให้ทราบว่า การผลิตถ่านกะลาเป็น การเพิ่มมูลค่ากะลामะพร้าวที่สำคัญในโซ่อุปทาน รวมถึงการผลิตถ่านอัดแท่งก็เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับ กะลामะพร้าวเช่นเดียวกัน เนื่องจากมีการใช้ถ่านกะลาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตถ่านอัดแท่ง โดยจากการศึกษา พบว่า การผลิตถ่านอัดแท่งที่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเองจะได้กำไรมากกว่าการผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผา ถ่านกะลาด้วยตนเอง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่า นอกจากนี้ถ่านกะลาสามารถนำไปใช้ในการผลิต ถ่านกัมมันต์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกะลामะพร้าวมากที่สุด แต่ในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่สามารถ ศึกษาถึงห่วงโซ่คุณค่าและมูลค่าเพิ่มจากการผลิตถ่านกัมมันต์ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลการผลิต ถ่านกัมมันต์

5.1.2 โซ่อุปทานพื้ด้าของมะพร้าว และห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าพื้ด้าของมะพร้าว

1) โซ่อุปทานพื้ด้าของมะพร้าว

โซ่อุปทานพื้ด้าของมะพร้าว ประกอบด้วยต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ในส่วนของต้นน้ำ คือ ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง) และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว ขายเป็นพื้ด้าสดและพื้ด้าแห้ง ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานกลางน้ำ ได้แก่ ผู้รวบรวมพื้ด้า โรงหีบน้ำมันมะพร้าวดิบ และโรงงานแปรรูป ผลิตภัณฑ์มะพร้าวอื่น ๆ เพื่อนำไปผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 35.00 รวมถึงกากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จาก การหีบน้ำมัน ร้อยละ 65.00 โดยจะจำหน่ายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลายน้ำ เพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรม ต่อเนื่อง ดังนี้ 1) น้ำมันมะพร้าวดิบ จะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ ร้อยละ 6.12 และจำหน่ายให้กับ โรงกลั่นน้ำมันมะพร้าวดิบ ร้อยละ 28.88 และ 2) กากมะพร้าว จะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ทั้งหมด ร้อยละ 65.00

2) ห่วงโซ่คุณค่าในการเพิ่มมูลค่าพื้ด้าของมะพร้าว

จะเป็นการศึกษาห่วงโซ่คุณค่าการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบจากพื้ด้าแห้งทั้งหมด รวมถึง กากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จากการหีบน้ำมันจะมีกิจกรรมหลักที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด และการขนส่ง สินค้าไปยังผู้บริโภค ได้แก่

2.1) โลจิสติกส์ขาเข้า วัตถุประสงค์ที่เป็นปัจจัยการผลิต ได้แก่ ฝัสดำของมะพร้าว โดยผู้ประกอบการ น้ำมันมะพร้าวดิบจะซื้อฝัสดำของมะพร้าวจากแหล่งที่มีการกะเทาะเนื้อมะพร้าวขาว และผู้รวบรวมฝัสดำ โดยจะมีทั้งรับซื้อฝัสดำสดในราคา กิโลกรัมละ 3.00 – 7.00 บาท และรับซื้อฝัสดำแห้งในราคา กิโลกรัมละ 8.00 – 13.00 บาท

2.2) การปฏิบัติการ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปฝัสดำของมะพร้าวเป็น น้ำมันมะพร้าวดิบ โดยปริมาณฝัสดำแห้ง 1 กิโลกรัม จะแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบได้ประมาณ 0.35 กิโลกรัม ซึ่งใช้ระยะเวลาในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบรวมทั้งหมดประมาณ 1 – 2 วัน

2.3) โลจิสติกส์ขาออก เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและจัดจำหน่ายสินค้าไปยังลูกค้า น้ำมันมะพร้าวดิบจะเก็บไว้ในแทงก์ที่บรรจุน้ำมันได้ 15 ตัน เพื่อรอการจำหน่าย รวมถึงกากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จากการหีบน้ำมัน สามารถนำมาจำหน่ายได้เช่นกัน โดยน้ำมันมะพร้าวดิบที่ทำมาจากฝัสดำแห้ง และกากมะพร้าวจะถูกจำหน่ายให้โรงงานผลิตอาหารสัตว์ โดยผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งทั้งหมด

2.4) การตลาดและการขาย เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการชักจูงให้ลูกค้าซื้อสินค้า สำหรับน้ำมันมะพร้าวดิบจะจำหน่ายให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าประจำที่รู้จักกันมานาน โดยกลุ่มลูกค้าจะเป็นโรงงานอาหารสัตว์ เพื่อใช้น้ำมันมะพร้าวดิบมาผสมกับอาหารสัตว์เพื่อให้จับตัวเป็นก้อน เช่นเดียวกับกากมะพร้าวที่ได้จากการหีบน้ำมันจะใช้ในการผลิตอาหารสัตว์เช่นกัน โดยราคาขายน้ำมันมะพร้าวดิบ กิโลกรัมละ 28.00 – 29.00 บาท และกากมะพร้าว กิโลกรัมละ 6.00 – 7.00 บาท

2.5) การบริการ ผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบมีการวางแผนการผลิตให้เพียงพอกับการสั่งซื้อของลูกค้า ซึ่งสินค้าที่จัดส่งจะต้องมีความถูกต้องทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ และมีการจัดส่งสินค้าภายในระยะเวลาที่กำหนดจากลูกค้าปลายทาง

สำหรับกิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมหลักสามารถดำเนินต่อไปได้ จะเกี่ยวข้องกับ การจัดหาวัตถุดิบ และเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตถ่านกะลา การพัฒนาเทคโนโลยี การบริหารจัดการแรงงานใน กระบวนการผลิต และการเตรียมพร้อมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ เมื่อพิจารณามูลค่าเพิ่มจากการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าว พบว่า ต้นทุนรวมเฉลี่ย 12,560.00 บาทต่อตันฝัสดำแห้ง โดยราคาจำหน่ายน้ำมันมะพร้าวดิบ 28,500.00 บาทต่อตันน้ำมัน และกากมะพร้าว 6,500.00 บาทต่อตันกากมะพร้าว จะได้ผลตอบแทนรวมในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวจากฝัสดำแห้ง 1 ตัน เท่ากับ 14,200.00 บาท ดังนั้น จะได้รับมูลค่าเพิ่มหรือผลตอบแทนสุทธิในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวจากฝัสดำแห้ง 1 ตัน เท่ากับ 1,640.00 บาท

จากการศึกษาห่วงโซ่มูลค่าในการเพิ่มมูลค่าฝัสดำของมะพร้าว ทำให้ทราบว่า การผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบเป็นการเพิ่มมูลค่าฝัสดำของมะพร้าวที่สำคัญในโซ่อุปทาน รวมถึงได้กากมะพร้าวที่เป็นผลพลอยได้จากการหีบน้ำมัน โดยน้ำมันมะพร้าวดิบและกากมะพร้าวถูกนำไปผลิตเป็นอาหารสัตว์ แต่การศึกษาครั้งนี้ ยังไม่สามารถศึกษาถึงห่วงโซ่มูลค่าและมูลค่าเพิ่มจากการผลิตอาหารสัตว์ที่ส่วนประกอบของน้ำมันมะพร้าวดิบ และกากมะพร้าวได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลการผลิตอาหารสัตว์ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1) จากการศึกษาโซ่อุปทานกะลามะพร้าว ทำให้ทราบว่ากะลามะพร้าวที่เกิดขึ้นถูกนำไปใช้ในการผลิตถ่านกะลา ถ่านอัดแท่ง และถ่านกัมมันต์ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับกะลามะพร้าว โดยจากผลการศึกษาทำให้ทราบว่า การผลิตถ่านอัดแท่งที่เผาถ่านกะลาด้วยตนเองจะได้กำไรมากกว่าการผลิตถ่านอัดแท่งที่ไม่มีการเผาถ่านกะลาด้วยตนเอง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่น้อยกว่า รวมถึงมีช่องทางการขายถ่านกะลาที่นอกเหนือจากการผลิตถ่านอัดแท่ง เช่น การขายถ่านร้อนให้โรงงานถ่านกัมมันต์ ซึ่งเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการมากขึ้น นอกจากนี้ ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการช่วยเพิ่มรายได้ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานกะลามะพร้าว ดังนี้

1.1) ส่งเสริมเผาถ่านกะลาในระดับชุมชน โดยเริ่มจากการให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการผลิตถ่านกะลา พร้อมกับสนับสนุนเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น เตาเผาถ่านปล่อยควันน้อย/เตาเผาถ่านไร้ควัน

1.2) พัฒนาแนวทางการเพิ่มมูลค่าน้ำส้มควันไม้ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการเลือกที่จะเก็บน้ำส้มควันไม้ และสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการเพิ่มขึ้น

1.3) ปรับปรุง/แก้ไขกฎระเบียบที่เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมการลงทุน/สร้างโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกะลามะพร้าวในพื้นที่

2) ควันที่เกิดขึ้นจากการเผาถ่านกะลา ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเกิดข้อร้องเรียนจากคนในชุมชนเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นหนึ่งในปัญหาที่สำคัญของผู้ประกอบการถ่านกะลา ฉะนั้น ภาครัฐควรมีการบูรณาการร่วมกับภาคเอกชน สถาบันการศึกษา พัฒนาและวิจัยเตาเผาถ่านที่ปล่อยควันน้อย/ไร้ควัน สำหรับผู้ประกอบการเผาถ่านกะลาที่เหมาะสม และสอดคล้องกับชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องควันจากการเผาถ่าน

3) จากการศึกษาโซ่อุปทานพื้ด้าของมะพร้าว ทำให้ทราบว่าพื้ด้าของมะพร้าวที่เกิดขึ้นถูกนำไปใช้ในการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ และอาหารสัตว์ แต่ในปัจจุบันโรงที่บน้ำมันมะพร้าวดิบมีจำนวนน้อยมาก ทำให้ปริมาณน้ำมันมะพร้าวดิบในประเทศมีแนวโน้มลดลง ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถที่จะขยายตลาดได้ในอนาคต ฉะนั้น ควรสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับพื้ด้าของมะพร้าว เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพื้ด้าของมะพร้าว ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอีกทางหนึ่ง

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1) ศึกษาด้านการตลาดน้ำส้มควันไม้เกี่ยวกับความต้องการของผู้บริโภค ช่องทางการตลาด ฯลฯ เพื่อเป็นข้อมูลในการส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าน้ำส้มควันไม้ในอนาคต

2) วิจัยและพัฒนาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวอื่น ๆ เช่น เปลือกมะพร้าว ทางใบมะพร้าว ลำต้นมะพร้าว เพื่อสร้างทางเลือกการเพิ่มมูลค่าให้กับเกษตรกร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทาน

บรรณานุกรม

- กรมการค้าภายใน. (2566). *ราคาขายปลีกและขายส่งสินค้าเกษตร (Online)*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566
เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://pricelist.dit.go.th/main_price.php?seltime=week
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2543). *พลังงานชีวมวล*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 28 กันยายน 2565 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ http://www2.dede.go.th/dede/renew/bio_p.htm
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2563). *แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561 – 2580 (AEDP2018)*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 25 กันยายน 2565 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ https://www.dede.go.th/download/Plan_62/20201021_TIEB_AEDP2018.pdf
- กรมศุลกากร. (2566). *รายงานสถิติ (Online)*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <http://www.customs.go.th/>
- คลังความรู้. (2557). *ลูกมะพร้าวคือส่วนของอะไร*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 28 กันยายน 2565 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://www.scimath.org/article-biology/item/4429-gg-nut>
- ธัญวรรณ ก. ศรีสุวรรณ. (2558). *การจัดการห้วงโซ่อุปทานของวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตมะพร้าวในอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นภาวัลย์ สีประเสริฐสุนทร และ ปิยภรณ์ กันหาวัง. (2562). *การวิเคราะห์ห้วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากเศษข้าวโพด*. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประธาน เรียงลาด. (2555). *การผลิตอาหารชั้นจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อเลี้ยงสัตว์*. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- ปิยาภรณ์ คำยิ่งยง. (2558). *การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ สู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเศษไม้*. คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ยรรยง ศรีสม. (2553). *ห้วงโซ่คุณค่าในงานโลจิสติกส์*. *นิตยสาร Technology*, 37, 39-44.
- วรัญญา เทพสาสน์กุล วรัญญา ธรรมชาติ และ อัครินทร์ อินทนิเวศน์. (2560). *การศึกษาการผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งที่ผ่านกระบวนการคาร์บอนไซเซชันจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรประเภทกะลามะพร้าว*. *การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทยครั้งที่ 12*
- วสันต์ ปินะเต และ ดวงกมล ดั่งโพหนอง. (2561). *โครงการส่งเสริมพลังงานทดแทนโดยการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กจากก๊าซชีวภาพเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชนระดับครัวเรือนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในเขตจังหวัดมหาสารคาม*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วาสนา วาณิช และคณะ. (2557). *การผลิตปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอัดเม็ด จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วีรชัย อางหาญ และคณะ. (2552). *การศึกษาต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กสำหรับชุมชน*. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- ศิริพร เต็งรัง. (2558). *วิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.

- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2553). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่ อุปทานและโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตรภายใต้โครงการการศึกษาวิจัยตลอดจนติดตามประเมินผล เพื่อเสนอแนวทางนโยบายการปรับโครงสร้างภาคการผลิตการค้าและการลงทุน. เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สามารถ ใจเตี้ย. (2564). การใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกรในเทศบาลตำบลชี้เหล็ก อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร*, 38 (2), 79-88
- สุदारัตน์ ตรีเพชรกุล..[และคนอื่นๆ]. (2551) การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำสกัดชีวภาพและปุ๋ยหมัก จากของเหลือทิ้งในการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี:กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). *การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจสินค้าเกษตรที่สำคัญ จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2563). *การศึกษาโซ่อุปทานผักสลัดอินทรีย์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2564). *การศึกษาโซ่อุปทานมะพร้าว*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565ก). *การศึกษาศักยภาพการแปรรูปใบสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์เส้นใย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565ข). *ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 25 กันยายน 2565 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <http://www.oae.go.th/>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565ค). *ค่านิยามข้อมูลสถิติการเกษตร*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). *ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร (Online)*. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 มีนาคม 2566 เข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <http://www.oae.go.th/>
- เสน่ห์ รักเกื้อ. (2562). *การศึกษาศักยภาพของต้นปาล์มหมัดอายุเพื่อเป็นชีวมวลอัดแห้ง*. คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- Duque-Acevedo, M., Belmonte-Urena, L. J., Cortés-García, F. J., & Camacho-Ferre, F. (2020). Agricultural waste: Review of the evolution, approaches and perspectives on alternative uses. *Global Ecology and Conservation*, 22, e00902.
- Johnson, T. P. (2014). Snowball sampling: introduction. *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*.
- 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.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

แบบสอบถามผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง)

A

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

แบบสัมภาษณ์เลขที่

แบบสอบถาม ผู้ประกอบการรับซื้อมะพร้าวผลแก่ในพื้นที่ (ล้ง)/
โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่
งานวิจัย การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว
ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

วันที่

แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การผลิตและความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่ ปี 2565

ตอนที่ 3 การจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก่

ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อสถานประกอบการผลิต
- ที่ตั้งเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... โทร.....
- ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่ง โทร.....
2. อายุของผู้ให้สัมภาษณ์ ปี
3. ระดับการศึกษา
 ไม่ได้ศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปวช./ปวส. ปริญญาตรีและสูงกว่า
4. ระยะเวลาการดำเนินงาน
 ล้ง / โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ เริ่มเปิดดำเนินการเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 ล้ง / โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่ ประกอบกิจการมาแล้วเป็นเวลา.....ปี.....เดือน
5. กำลังการผลิตของล้ง / โรงกะเทาะมะพร้าวผลแก่
 กำลังการผลิต ผลต่อวัน คิดเป็น ตันต่อวัน
 ดำเนินการวันละ ชม. สัปดาห์ละ วัน หรือ ปีละ วัน
6. รูปแบบในการแปรรูปมะพร้าวผลแก่ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ปอกเปลือก กะเทาะกะลา ทิวผิว
 อื่นๆ

ตอนที่ 2 การผลิตและความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่ ปี 2565

1. มะพร้าวผลแก่

1.1 ปริมาณรับซื้อ ปี 2565ตัน /เฉลี่ยวันละ.....ตัน

1) ผลผลิตออกมาก ช่วงเดือนเฉลี่ยวันละ.....ตัน /เฉลี่ยเดือนละ.....ตัน

2) ผลผลิตออกน้อย ช่วงเดือนเฉลี่ยวันละ.....ตัน /เฉลี่ยเดือนละ.....ตัน

1.2 ราคารับซื้อ

ราคาสูงสุด..... บาท/ผล ราคาต่ำสุด บาท/ผล ราคาเฉลี่ย บาท/ผล

1.3 แหล่งรับซื้อ ในจังหวัด%

นอกจังหวัด% อย่างเช่น

1.4 รับซื้อจาก เกษตรกร% ปริมาณ ตัน/วัน

ผู้รวบรวมจากหน้าสวน% ปริมาณ ตัน/วัน

พ่อค้าคนกลาง (ล้ง)% ปริมาณ ตัน/วัน

สวนตัวเอง% ปริมาณ ตัน/วัน

อื่นๆ% ปริมาณ ตัน/วัน

1.5 ค่าดำเนินการ ค่าขนส่ง บาท/..... ค่าขนขึ้นรถบาท/..... ค่านับบาท/.....

1.6 ช่องทางการขายมะพร้าว (บอกเปลือก)

ล้งต่างจังหวัด%

ตลาดหัวขูด%

โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว%

พ่อค้าคนกลาง%

อื่น ๆ%

1.7 ราคาขายมะพร้าว (บอกเปลือก)

ราคาสูงสุด..... บาท/ผล ราคาต่ำสุด บาท/ผล ราคาเฉลี่ย บาท/ผล

2. เนื้อมะพร้าวขาว

2.1 ปริมาณที่ผลิตได้ ปี 2565 ตัน/เฉลี่ยวันละ ตัน/วัน

2.2 แรงงาน บอกเปลือก คน ค่าจ้าง บาท/ผล ทำวันละ ชม.

กะเทาะ คน ค่าจ้าง บาท/กก. ทำวันละ ชม.

ทิวผิว คน ค่าจ้าง บาท/กก. ทำวันละ ชม.

2.3 ช่องทางการขาย

ล้งนอกจังหวัด%

ล้งในจังหวัด%

โรงงานแปรรูปมะพร้าว%

ตลาดหัวขูด%

พ่อค้าคนกลาง%

อื่นๆ%

2.4 ราคาขาย

ราคาสูงสุด..... บาท/กก. ราคาต่ำสุด บาท/กก. ราคาเฉลี่ย บาท/กก.

ตอนที่ 3 การจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก่

1. เปลือกมะพร้าว% แจกฟรี.....%
- ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน
2. กะลามะพร้าว% แจกฟรี.....%
- ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน
3. ฝัวดำ% แจกฟรี.....%
- ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน

4. อื่น ๆ% แจกฟรี.....%
- (.....) ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน

ตอนที่ 5 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®

ภาคผนวกที่ 2
แบบสอบถามโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว



B

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

แบบสัมภาษณ์เลขที่

แบบสอบถาม ผู้ประกอบการโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์มะพร้าว
งานวิจัย การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว
ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

วันที่

แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การผลิตและความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่ ปี 2565

ตอนที่ 3 การจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก่

ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อสถานประกอบการผลิต

ที่ตั้งเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... โทร.....

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่ง โทร.....

2. ระยะเวลาการดำเนินงาน

โรงงานเริ่มเปิดดำเนินการเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

โรงงานประกอบกิจการมาแล้วเป็นเวลา.....ปี.....เดือน

3. กำลังการผลิต

กำลังการผลิต..... ต้นต่อชั่วโมง เดินเครื่องวันละ ชม. สัปดาห์ละ วัน

หรือ ปีละ วัน

4. ผลิตภัณฑ์มะพร้าวของโรงงาน

กะทิสำเร็จรูป% น้ำมันมะพร้าว% น้ำมะพร้าวพร้อมดื่ม%

อื่น ๆ%

5. สัดส่วนการจำหน่ายผลิตภัณฑ์มะพร้าว

5.1 กะทิสำเร็จรูป

1) ในประเทศ%

2) ส่งออก% โดยส่งออกไปประเทศ 2.1)%

2.2)%

2.3)%

5.2 น้ำมันมะพร้าว

- 1) ในประเทศ%
- 2) ส่งออก% โดยส่งออกไปประเทศ 2.1)%
2.2)%
2.3)%

5.3 น้ำมันมะพร้าวพร้อมดื่ม

- 1) ในประเทศ%
- 2) ส่งออก% โดยส่งออกไปประเทศ 2.1)%
2.2)%
2.3)%

5.4

- 1) ในประเทศ%
- 2) ส่งออก% โดยส่งออกไปประเทศ 2.1)%
2.2)%
2.3)%

6. สัดส่วนการกะเทาะมะพร้าว กะเทาะในโรงงาน% และ กะเทาะนอกโรงงาน%

7. โรงกะเทาะมะพร้าวในโรงงาน มีเนื้อที่ ไร่ งาน ตารางวา

8. แรงงานในโรงกะเทาะมะพร้าว ประกอบด้วย

8.1 แรงงานปอกเปลือก คน ชาย คน หญิง คน อัตราค่าจ้าง บาท/วัน

8.2 แรงงานกะเทาะมะพร้าว คน ชาย คน หญิง คน อัตราค่าจ้าง บาท/วัน

8.3 แรงงานทิวผิว คน ชาย คน หญิง คน อัตราค่าจ้าง บาท/วัน

ตอนที่ 2 การผลิตและความต้องการใช้มะพร้าวผลแก่ ปี 2565

1. มะพร้าวผลแก่ คิดเป็น% ปริมาณผลผลิตที่เข้ามา ปี 2565ตัน /เฉลี่ยวันละ.....ตัน

ในประเทศ%

1) ราคารับซื้อ

ราคาสูงสุด..... บาท/ผล ราคาต่ำสุด บาท/ผล ราคาเฉลี่ย บาท/ผล

2) แหล่งรับซื้อ ในจังหวัด%

นอกจังหวัด% อย่างเช่น

3) รับซื้อจาก เกษตรกร% ปริมาณ ตัน/วัน

พ่อค้าคนกลาง% ปริมาณ ตัน/วัน

ล้ง% ปริมาณ ตัน/วัน

สวนตัวเอง% ปริมาณ ตัน/วัน

อื่นๆ% ปริมาณ ตัน/วัน

4) ค่าดำเนินการ ค่าขนส่ง บาท/..... ค่าขนขึ้นรถบาท/.....

นำเข้า%

1) ปริมาณที่นำเข้ามามะพร้าวผลปี 2565 ตัน

2) นำเข้าจากประเทศ อินโดนีเซีย %

เวียดนาม %

อื่นๆ %

3) ราคา บาท/ตัน

2. เนื้อมะพร้าวขาว คิดเป็น% ปริมาณที่รับซื้อปี 2565ตัน /เฉลี่ยวันละ.....ตัน

1) ราคารับซื้อ

ราคาสูงสุด..... บาท/กก. ราคาต่ำสุด บาท/กก. ราคาเฉลี่ย บาท/กก.

2) แหล่งรับซื้อ ในจังหวัด%

นอกจังหวัด% อย่างเช่น

3) รับซื้อจาก เกษตรกร% ปริมาณ ตัน/วัน

ลังมะพร้าวขาว% ปริมาณ ตัน/วัน

ลังมะพร้าวของโรงงาน% ปริมาณ ตัน/วัน

- แรงงานปอกเปลือก คน ค่าจ้าง บาท/..... ทำงานวันละ..... ชม.

- แรงงานกะเทาะ คน ค่าจ้าง บาท/..... ทำงานวันละ..... ชม.

- แรงงานทิวผิว คน ค่าจ้าง บาท/..... ทำงานวันละ..... ชม.

อื่นๆ% ปริมาณ ตัน/วัน

4) ค่าดำเนินการ ค่าขนส่ง บาท/..... ค่าขนขึ้นรถบาท/.....

ตอนที่ 3 การจัดการวัสดุเหลือใช้จากมะพร้าวผลแก่

1. เปลือกมะพร้าว% แจกฟรี.....%

ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน

การจัดการก่อนขาย.....

ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน

แหล่งจำหน่าย.....

โทร.....

รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง

รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ

- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท

- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท

- ระบุตลาดปลายทาง

- ระบุตลาดปลายทาง

.....

.....

เหลือทิ้ง% วิธีการกำจัด

ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน

2. กะลามะพร้าว% แจกฟรี.....%
- ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน
3. ฝัสดำ% แจกฟรี.....%
- ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน
4. อื่น ๆ% แจกฟรี.....%
- (.....) ขาย.....% ราคาขาย.....ถึง.....บาท/ตัน
- การจัดการก่อนขาย.....
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการ.....บาท/ตัน
- แหล่งจำหน่าย.....
- โทร.....
- รถกระบะ/สิบล้อของตนเอง รถกระบะ/สิบล้อของผู้ซื้อ
- ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท - ค่าขนส่งต่อเที่ยว..... บาท
- ระบุตลาดปลายทาง - ระบุตลาดปลายทาง
-
- เหลือทิ้ง.....% วิธีการกำจัด.....
- ค่าใช้จ่ายในการกำจัด.....บาท/ตัน

ตอนที่ 5 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อมูลของท่านจะถือเป็นความลับเพื่อใช้ประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น

ภาคผนวกที่ 3

แบบสอบถามผู้รวบรวมกะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว



C

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

แบบสัมภาษณ์เลขที่

แบบสอบถาม ผู้รวบรวมกะลามะพร้าวและฝิวดำของมะพร้าว
งานวิจัย การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและฝิวดำของมะพร้าว
ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

วันที่

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความต้องการใช้กะลามะพร้าว ปี 2565

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อสถานประกอบการผลิต
- ที่ตั้งเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... โทร.....
- ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่ง โทร.....
2. อายุของผู้ให้สัมภาษณ์ ปี
3. ระดับการศึกษา
 - ไม่ได้ศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปวช./ปวส. ปริญญาตรีและสูงกว่า
4. อาชีพหลักของผู้สัมภาษณ์
 - เกษตรกร ลังมะพร้าว ผู้รวบรวม อื่นๆ ระบุ
5. ระยะเวลาการดำเนินงาน เป็นเวลา.....ปี.....เดือน
6. การรวบรวมวัสดุเหลือใช้มะพร้าวผลแก่ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - เปลือกมะพร้าว กะลามะพร้าว ฝิวดำ (ฝิวมะพร้าว)
 - น้ำมะพร้าว น้ำเสีย เนื้อแห้ง
 - อื่นๆ ระบุ

ตอนที่ 2 ความต้องการใช้กะลามะพร้าว ปี 2565

1. กะลามะพร้าว

1.1 ปริมาณรับซื้อ ปี 2565ตัน /เฉลี่ยวันละ.....ตัน

1.2 ราคารับซื้อ

ราคาสูงสุด..... บาท/กก. ราคาต่ำสุด บาท/กก. ราคาเฉลี่ย บาท/กก.

1.3 แหล่งรับซื้อ ในจังหวัด

นอกจังหวัด% อย่างเช่น

- 1.4 รับผิดชอบต่อ เกษตรกร% ปริมาณ ต้น/วัน
 ลังมะพร้าว% ปริมาณ ต้น/วัน
 อื่นๆ% ปริมาณ ต้น/วัน

1.5 การจัดการก่อนขาย

1.6 ค่าดำเนินการ ค่าขนส่ง บาท/..... ค่าการจัดการก่อนขายบาท/.....

1.7 ช่องทางการขายกะลามะพร้าว

- โรงเผาถ่าน% ปริมาณ ต้น/.....
- 1) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 2) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 3) ปริมาณ ต้น/วัน
- อื่นๆ ระบุ% ปริมาณ ต้น/.....
- 1) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 2) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 3) ปริมาณ ต้น/วัน

1.8 ราคาขายกะลามะพร้าว

ราคาสูงสุด..... บาท/กก. ราคาต่ำสุด บาท/กก. ราคาเฉลี่ย บาท/กก.

2. ผิดำ (ผิวมะพร้าว)

2.1 ปริมาณรับซื้อ ปี 2565ต้น /เฉลี่ยวันละ.....ต้น

2.2 ราคารับซื้อ

ราคาสูงสุด..... บาท/กก. ราคาต่ำสุด บาท/กก. ราคาเฉลี่ย บาท/กก.

2.3 แหล่งรับซื้อ ในจังหวัด%
 นอกจังหวัด% อย่างเช่น

2.4 รับผิดชอบต่อ เกษตรกร% ปริมาณ ต้น/วัน
 ลังมะพร้าว% ปริมาณ ต้น/วัน
 อื่นๆ% ปริมาณ ต้น/วัน

2.5 การจัดการก่อนขาย

2.6 ค่าดำเนินการ ค่าขนส่ง บาท/..... ค่าการจัดการก่อนขายบาท/.....

2.7 ช่องทางการขายกะลามะพร้าว

- โรงอาหารสัตว์% ปริมาณ ต้น/.....
- 1) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 2) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 3) ปริมาณ ต้น/วัน
- โรงงานที่บน้ำมันมะพร้าว% ปริมาณ ต้น/.....
- 1) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 2) ปริมาณ ต้น/วัน
 - 3) ปริมาณ ต้น/วัน

- อื่นๆ ระบุ% ปริมาณ ต้น/.....
- 1) ปริมาณ ต้น/วัน
- 2) ปริมาณ ต้น/วัน
- 3) ปริมาณ ต้น/วัน

2.8 ราคาขายผิวดำ (ผิวมะพร้าว)

ราคาสูงสุด..... บาท/กก. ราคาต่ำสุด บาท/กก. ราคาเฉลี่ย บาท/กก.

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®®

ภาคผนวกที่ 4
แบบสอบถามผู้ประกอบการด้านกะลา

D

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

แบบสัมภาษณ์เลขที่

แบบสอบถาม ผู้ประกอบการถ่านกะลา
งานวิจัย การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและผิวดำของมะพร้าว
ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

วันที่

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การจัดการห่วงโซ่คุณค่าถ่านกะลามะพร้าว

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อสถานประกอบการผลิต
- ที่ตั้งเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... โทร.....
- ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่ง โทร.....
2. อายุของผู้ให้สัมภาษณ์ ปี
3. ระดับการศึกษา
 - ไม่ได้ศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา สายอาชีวะ ปริญญาตรีและสูงกว่า
4. อาชีพหลักของผู้สัมภาษณ์
 - เกษตรกร ล้างมะพร้าว เผาถ่านกะลา อื่นๆ ระบุ
5. ระยะเวลาการดำเนินงาน
 - โรงงานเริ่มเปิดดำเนินการเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 - ประสบการณ์ในการเผาถ่านกะลามะพร้าวมาแล้วเป็นเวลา.....ปี.....เดือน

ตอนที่ 2 การจัดการห่วงโซ่คุณค่าถ่านกะลามะพร้าว

1. กิจกรรมหลัก

1.1 ด้านโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics)

1) ปริมาณกะลามะพร้าวที่ใช้/รับซื้อกก./ครั้ง/.....

- รับซื้อจาก เกษตรกรผู้แปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว กก./..... ราคาบาท/กก.
- ล้างทำเนื้อมะพร้าวขาว กก./..... ราคาบาท/กก.
- ผู้รวบรวมกะลา กก./..... ราคาบาท/กก.

- วัตถุดิบเพิ่มเติม (ถ้ามี) 1) เหมืองน้ำมันสำหรับ กก./..... ราคาบาท/กก.
 2) อื่นๆ (ระบุ) กก./..... ราคาบาท/กก.

อัตราส่วนในการเผา (กะลามะพร้าว :) :

2) เกณฑ์ในการกำหนดปริมาณและคุณภาพในการรับซื้อกะลามะพร้าว มีการจัดหาแหล่งรับซื้ออย่างไร

.....

1.2 ด้านการดำเนินการ/กระบวนการแปรรูป (Operations)

ขั้นตอน หรือกระบวนการแปรรูป (หลังจากรับซื้อกะลามะพร้าวจนถึงแปรรูปเป็นถ่านกะลามะพร้าว)

.....

ถ่านกะลามะพร้าว

จำนวนที่ผลิตได้ กิโลกรัม/.....

ชนิดถ่านกะลามะพร้าวที่ผลิต ถ่านอัดแท่ง % ถ่านผง %

อื่นๆ (ระบุ) %

กำลังการผลิตถ่านกะลามะพร้าว กก./.....

เดินเครื่องการผลิต วันละ ชม. สัปดาห์ละ วัน หรือ ปีละ วัน

1.3 ด้านโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics)

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายเป็นอย่างไร มีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ก่อนส่งให้ลูกค้าอย่างไร

.....

1.4 ด้านการตลาดและการขาย (Marketing and Sales)

1) ตลาดหรือกลุ่มลูกค้าเป็นใคร นำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด เช่น ส่งออก ปิ้งย่าง อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

.....

รูปแบบการจำหน่าย

| 1) ขายส่ง % | 2) ขายปลีก % | 3) แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ระบุ % |
|--|--|--|
| ผู้ซื้อ (ระบุ) ปริมาณ กก./..... ราคาบาท/กก. ค่าขนส่ง <input type="checkbox"/> จ่ายเอง <input type="checkbox"/> ผู้ซื้อบาท/ | ผู้ซื้อ (ระบุ) ปริมาณ กก./..... ราคาบาท/กก. ค่าขนส่ง <input type="checkbox"/> จ่ายเอง <input type="checkbox"/> ผู้ซื้อบาท/ | ผู้ซื้อ (ระบุ) ปริมาณ กก./..... ราคาบาท/กก. ค่าขนส่ง <input type="checkbox"/> จ่ายเอง <input type="checkbox"/> ผู้ซื้อบาท/ |

2) ช่องทางการจำหน่าย

.....

.....

3) การตอบสนอง/การตอบรับของลูกค้าเป็นอย่างไร

.....

.....

1.5 ด้านบริการ (After Sale Services)

.....

.....

.....

2. กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities)

2.1 การจัดหา/จัดซื้อ (Procurement)

มีการจัดซื้อจัดหาปัจจัย (Input) เพื่อมาใช้ในการแปรรูปอย่างไร

1) วัตถุดิบ

.....

2) เครื่องมือ/เครื่องจักร

.....

3) แรงงาน

.....

2.2 การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development)

มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูปอย่างไร รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ อย่างไร

.....

.....

2.3 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management)

.....

.....

แรงงานมาจาก แรงงานในชุมชน/พื้นที่ แรงงานนอกพื้นที่

แรงงานต่างด้าว อื่นๆ.....

แรงงานทั้งหมด คน แบ่งหน้าที่ตามกระบวนการผลิต ดังนี้

| ประเภท/จำนวนแรงงาน | ค่าจ้าง |
|--|---|
| 1. แรงงาน - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> รายวัน บาท/วัน <input type="checkbox"/> แบบเหมา บาท/วัน |
| 2. แรงงาน - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> รายวัน บาท/วัน <input type="checkbox"/> แบบเหมา บาท/วัน |
| 3. แรงงาน - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> รายวัน บาท/วัน <input type="checkbox"/> แบบเหมา บาท/วัน |

2.4 โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Infrastructure)

โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในกระบวนการแปรรูปมีอะไรบ้าง และมีการจัดหาอย่างไร (เช่น แหล่งเงินทุน อาคาร เครื่องจักร เป็นต้น)

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

1) แหล่งที่มาของเงินทุนในการดำเนินงาน

ทุนตัวเอง กู้ยืมเงินลงทุน จาก

2) อาคารและสิ่งปลูกสร้าง/สถานที่ในการแปรรูป

(1) มูลค่า บาท

(2) มูลค่า บาท

(3) มูลค่า บาท

3) เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์

| รายการ | จำนวน | ราคาแรกซื้อ (บาท/หน่วย) | อายุการใช้งาน | ค่าซ่อมแซม (บาท/ปี) |
|--|--------------------------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| 1. เครื่องจักร - เครื่องบด - เครื่องอัดแท่ง | เครื่อง เครื่อง | | | |
| 2. กะละมัง | ใบ | | | |
| 3. ถังเผา ลิตร | ใบ | | | |
| 4. ถังผสมวัสดุ | ใบ | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |

4) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

| รายการ | ใช้ในการผลิตถ่านกะลา | สัดส่วน (%) |
|---|----------------------|-------------|
| 1. ค่าน้ำ บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 2. ค่าไฟฟ้า บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงบาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 4. ค่าซื้ออุปกรณ์ บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 5. ค่าซ่อมแซม/บำรุงรักษาอาคาร บาท/ | บาท/เดือน | |
| 6. อื่นๆ ระบุ ค่าใช้จ่าย บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 7. อื่นๆ ระบุ ค่าใช้จ่าย บาท/เดือน | บาท/เดือน | |

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

1. ปัญหาและอุปสรรค

- ด้านการผลิต (แหล่งวัตถุดิบ/เครื่องจักร เทคโนโลยีการผลิต/แรงงาน/เงินทุน/คุณภาพผลิตภัณฑ์)

.....
.....

- ด้านการตลาด (แหล่งรับซื้อ/กลุ่มลูกค้า/ช่องทางการจำหน่าย)

.....
.....

- อื่นๆ (ถ้ามี)

.....
.....

2. ความพร้อมและแนวโน้มการพัฒนาการแปรรูปในอนาคต

- ความพร้อมของกลุ่ม/ผู้ประกอบการ (แหล่งวัตถุดิบ/เงินทุน/แหล่งรับซื้อ ตลาด หรือกลุ่มลูกค้า)

.....
.....

- การพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูป (เครื่องจักร/วิธีการทำถ่านกะลา)

.....
.....

3. ภาครัฐหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุน/ส่งเสริมการแปรรูปอย่างไร

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

4. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇⓇ

ภาคผนวกที่ 5
แบบสอบถามผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบ

E

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

แบบสัมภาษณ์เลขที่

แบบสอบถาม ผู้ประกอบการน้ำมันมะพร้าวดิบ
งานวิจัย การศึกษาการสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือใช้ของมะพร้าวผลแก่
กรณีศึกษา: กะลามะพร้าวและฝัสดำของมะพร้าว
ส่วนวิจัยเศรษฐกิจพืชน้ำมันและพืชตระกูลถั่ว
สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร

วันที่

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 การจัดการห่วงโซ่คุณค่าน้ำมันมะพร้าวดิบ

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อสถานประกอบการผลิต
- ที่ตั้งเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด..... โทร.....
- ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ ตำแหน่ง โทร.....
2. อายุของผู้ให้สัมภาษณ์ ปี
3. ระดับการศึกษา
 ไม่ได้ศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา สายอาชีวะ ปริญญาตรีและสูงกว่า
4. อาชีพหลักของผู้สัมภาษณ์
 เกษตรกร ล้างมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวดิบ อื่นๆ ระบุ
5. ระยะเวลาการดำเนินงาน
 โรงงานเริ่มเปิดดำเนินการเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 ประสบการณ์ในการผลิตน้ำมันมะพร้าวมาแล้วเป็นเวลา.....ปี.....เดือน

ตอนที่ 2 การจัดการห่วงโซ่คุณค่าน้ำมันมะพร้าวดิบ

1. กิจกรรมหลัก

1.1 ด้านโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics)

1) ปริมาณฝัสดำที่ใช้/รับซื้อกก./ครั้ง/.....

- รับซื้อจาก เกษตรกรผู้แปรรูปเนื้อมะพร้าวขาว กก./..... ราคาบาท/กก.
 ล้างทำเนื้อมะพร้าวขาว กก./..... ราคาบาท/กก.
 ผู้รวบรวมฝัสดำ กก./..... ราคาบาท/กก.

วัตถุดิบเพิ่มเติม (ถ้ามี) 1) เนื้อมะพร้าวแห้ง กก./..... ราคาบาท/กก.

2) อื่นๆ (ระบุ) กก./..... ราคาบาท/กก.

2) เกณฑ์ในการกำหนดปริมาณและคุณภาพในการรับซื้อผิวค้ำ มีการจัดหาแหล่งรับซื้ออย่างไร

.....

1.2 ด้านการดำเนินการ/กระบวนการแปรรูป (Operations)

ขั้นตอน หรือกระบวนการแปรรูป (หลังจากรับซื้อผิวค้ำจนถึงแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวดิบ)

.....

น้ำมันมะพร้าวดิบ

จำนวนที่ผลิตได้ กิโลกรัมหรือลิตร/.....

กำลังการผลิตน้ำมันมะพร้าวดิบ กิโลกรัมหรือลิตร/.....

เดินเครื่องการผลิต วันละ ชม. สัปดาห์ละ วัน หรือ ปีละ วัน

1.3 ด้านโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics)

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายเป็นอย่างไร มีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ก่อนส่งให้ลูกค้าอย่างไร

.....

1.4 ด้านการตลาดและการขาย (Marketing and Sales)

1) ตลาดหรือกลุ่มลูกค้าเป็นใคร นำไปใช้ประโยชน์ในด้านใด เช่น ส่งออก อุตสาหกรรมต่อเนื่อง

.....

รูปแบบการจำหน่าย

| 1) ขายส่ง % | 2) ขายปลีก % | 3) แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ระบุ % |
|--|--|--|
| ผู้ซื้อ (ระบุ) ปริมาณ กก./..... ราคาบาท/กก. ค่าขนส่ง <input type="checkbox"/> จ่ายเอง <input type="checkbox"/> ผู้ซื้อบาท/ | ผู้ซื้อ (ระบุ) ปริมาณ กก./..... ราคาบาท/กก. ค่าขนส่ง <input type="checkbox"/> จ่ายเอง <input type="checkbox"/> ผู้ซื้อบาท/ | ผู้ซื้อ (ระบุ) ปริมาณ กก./..... ราคาบาท/กก. ค่าขนส่ง <input type="checkbox"/> จ่ายเอง <input type="checkbox"/> ผู้ซื้อบาท/ |

2) ช่องทางการจำหน่าย

.....

.....

3) การตอบสนอง/การตอบรับของลูกค้าเป็นอย่างไร

.....

.....

1.5 ด้านบริการ (After Sale Services)

.....

.....

.....

2. กิจกรรมสนับสนุน (Support Activities)

2.1 การจัดหา/จัดซื้อ (Procurement)

มีการจัดซื้อจัดหาปัจจัย (Input) เพื่อมาใช้ในการแปรรูปอย่างไร

1) วัตถุดิบ

.....

2) เครื่องมือ/เครื่องจักร

.....

3) แรงงาน

.....

.....

2.2 การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development)

มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูปอย่างไร รวมถึงกิจกรรมอื่น ๆ อย่งไร

.....

.....

2.3 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management)

.....

.....

แรงงานมาจาก แรงงานในชุมชน/พื้นที่ แรงงานนอกพื้นที่

แรงงานต่างด้าว อื่นๆ.....

แรงงานทั้งหมด คน แบ่งหน้าที่ตามกระบวนการผลิต ดังนี้

| ประเภท/จำนวนแรงงาน | ค่าจ้าง |
|--|--|
| 1. แรงงาน | |
| - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> รายวัน บาท/วัน |
| - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> แบบเหมา บาท/วัน |
| 2. แรงงาน | |
| - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> รายวัน บาท/วัน |
| - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> แบบเหมา บาท/วัน |

| | |
|--|--|
| 3. แรงงาน | <input type="checkbox"/> รายวัน |
| - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> แบบเหมา |
| - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | |
| 4. แรงงาน | <input type="checkbox"/> รายวัน |
| - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> แบบเหมา |
| - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | |
| 5. แรงงาน | <input type="checkbox"/> รายวัน |
| - แรงงานในครัวเรือน คน/วัน ชม./วัน | <input type="checkbox"/> แบบเหมา |
| - แรงงานจ้าง คน/วัน ชม./วัน | |

2.4 โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Infrastructure)

โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในกระบวนการแปรรูปมีอะไรบ้าง และมีการจัดทําอย่างไร (เช่น แหล่งเงินทุน อาคาร เครื่องจักร เป็นต้น)

.....

1) แหล่งที่มาของเงินทุนในการดำเนินงาน

ทุนตัวเอง กู้ยืมเงินลงทุน จาก

2) อาคารและสิ่งปลูกสร้าง/สถานที่ในการแปรรูป

(1) มูลค่าบาท

(2) มูลค่าบาท

(3) มูลค่าบาท

3) เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์

| รายการ | จำนวน | ราคาแรกซื้อ (บาท/หน่วย) | อายุการใช้งาน | ค่าซ่อมแซม (บาท/ปี) |
|----------------|---------------|----------------------------|---------------|------------------------|
| 1. เครื่องจักร | | | | |
| | เครื่อง | | | |
| | เครื่อง | | | |
| | | | | |
| 2. | ใบ | | | |
| 3. | ใบ | | | |
| 4. | ใบ | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |

4) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

| รายการ | ใช้ในการผลิต น้ำมันมะพร้าวดิบ | สัดส่วน (%) |
|---|----------------------------------|-------------|
| 1. ค่าน้ำ บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 2. ค่าไฟฟ้า บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 3. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงบาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 4. ค่าซื้ออุปกรณ์ บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 5. ค่าซ่อมแซม/บำรุงรักษาอาคาร บาท/ | บาท/เดือน | |
| 6. อื่นๆ ระบุ ค่าใช้จ่าย บาท/เดือน | บาท/เดือน | |
| 7. อื่นๆ ระบุ ค่าใช้จ่าย บาท/เดือน | บาท/เดือน | |

ตอนที่ 3 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

1. ปัญหาและอุปสรรค

- ด้านการผลิต (แหล่งวัตถุดิบ/เครื่องจักร เทคโนโลยีการผลิต/แรงงาน/เงินทุน/คุณภาพผลิตภัณฑ์)

.....

.....

- ด้านการตลาด (แหล่งรับซื้อ/กลุ่มลูกค้า/ช่องทางการจำหน่าย)

.....

.....

- อื่นๆ (ถ้ามี)

.....

.....

2. ความพร้อมและแนวโน้มการพัฒนาการแปรรูปในอนาคต

- ความพร้อมของกลุ่ม/ผู้ประกอบการ (แหล่งวัตถุดิบ/เงินทุน/แหล่งรับซื้อ ตลาด หรือกลุ่มลูกค้า)

.....

.....

- การพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตและแปรรูป (เครื่องจักร/วิธีการทำน้ำมันมะพร้าวดิบ)

.....

.....

3. ภาครัฐหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุน/ส่งเสริมการแปรรูปอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂⓂ

