

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

การดำเนินงานวิจัย การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ ในกระบวนการแปรรูปมะพร้าวขาวร่วมกับบริษัท เทพศุภพรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด และเกษตรกร ชาวสวนมะพร้าวในพื้นที่ตำบลทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สามารถสรุปผลการดำเนินงาน ได้ ดังนี้

##### 5.1.1 เทคนิคการดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการแปรรูปมะพร้าวขาวร่วมกับบริษัท เทพศุภพรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด และเกษตรกรชาวสวนมะพร้าว อาศัยเทคนิคการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน (Participatory Action Research; PAR) เป็น การจัดอบรมที่เน้นให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริง และการให้ผู้เข้าร่วมอบรมเข้ามามีส่วนร่วมใน ทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน ตั้งแต่ การระดมความคิดเพื่อสะท้อนข้อมูลด้านปัญหาของวัสดุเหลือใช้จาก การแปรรูปมะพร้าว แนวทางการแก้ไขปัญหา เป้าหมายของการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน และ แบ่ง หน้าที่ความรับผิดชอบ ตลอดจนร่วมวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน โดยขั้นตอนการดำเนินงาน ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1) การสร้างความตระหนักต่อปัญหาจากวัสดุเหลือใช้และการให้ความรู้ เกี่ยวกับปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ 2) การสาธิตและฝึกปฏิบัติการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ และ 3) การประยุกต์ใช้ประโยชน์

การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติผ่านกิจกรรมการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพของชุมชน โดย กิจกรรมจะเน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในทุกๆ ขั้นตอนของการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่การเตรียม สถานที่ การจัดเตรียมวัสดุหมัก การชั่ง-ตวง-วัดปริมาณวัสดุหมัก การผสมวัสดุหมัก การดูแลกองปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ ตลอดจนการติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักและ น้ำหมักชีวภาพ

##### 5.1.2 เทคโนโลยีที่ถ่ายทอดสู่ชุมชน

เทคโนโลยีในการถ่ายทอดให้กับชุมชน ประกอบด้วย 2 เทคโนโลยี คือ 1) เทคโนโลยีการผลิต ปุ๋ยหมักแบบกลับกอง ขนาด 1 ตัน และ 5 ตัน และ 2) เทคโนโลยีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ ขนาด 60 ลิตร และ 100 ลิตร โดยทั้ง 2 เทคโนโลยีใช้วัสดุเหลือใช้จากกระบวนการแปรรูปมะพร้าวขาว ได้แก่ ขุย มะพร้าว และจาวมะพร้าว หมักร่วมกับวัสดุเหลือใช้ประเภทเปลือกผลไม้ เช่น เปลือกขนุน เปลือกปลี กล้วย เปลือกเงาะ และเปลือกทับปะรด ระยะเวลาการทำปุ๋ยหมัก ประมาณ 2 เดือน และระยะเวลาการทำ น้ำหมักชีวภาพ ประมาณ 1 เดือน

### 5.1.3 คุณภาพของปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ

คุณภาพของปุ๋ยหมักที่ได้แปรผันตามชนิดของวัสดุหมัก โดยที่ระยะเวลาการหมัก 2 เดือน **ปุ๋ยหมักสูตร 1** (ขุยมะพร้าว+จาวมะพร้าว+เปลือกผลไม้) มีอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน และ N, P, K เท่ากับ 8.8, 2.65%, 0.02% และ 0.54% ตามลำดับ **ปุ๋ยหมักสูตร 2** (ขุยมะพร้าว+จาวมะพร้าว) มีอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน และ N, P, K เท่ากับ 11.2, 1.88%, 0.02% และ 0.85% ตามลำดับ และ **ปุ๋ยหมักสูตร 3** (ขุยมะพร้าว+จาวมะพร้าว+เปลือกผลไม้) มีอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจน และ N, P, K เท่ากับ 9.7, 2.21%, 0.04% และ 1.55% ตามลำดับ โดยภาพรวม พารามิเตอร์ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของปุ๋ยหมักทั้ง 3 สูตร ได้แก่ pH, C/N ratio, N และ K ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร (2548)

สำหรับคุณภาพของน้ำหมักชีวภาพ พบว่า **น้ำหมักสูตร 1** ที่ใช้จาวมะพร้าว+เปลือกขุ่น+เปลือกปลีกกล้วย เป็นวัสดุหมัก มีปริมาณ N, P และ K ประมาณ 1.09%, 0.04% และ 1.14% ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่า **น้ำหมักสูตร 2** ที่ใช้จาวมะพร้าว+เปลือกกล้วยประรด มีปริมาณ N, P และ K ประมาณ 0.57%, 0.01% และ 0.82% ตามลำดับ โดยภาพรวม สมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำหมักชีวภาพทั้ง 2 สูตร ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2546)

### 5.1.4 ผลสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการแปรรูปมะพร้าวขาวร่วมกับบริษัท เทพผดุงพรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด และเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวในพื้นที่ตำบลทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพร่วมกับชุมชนเป้าหมาย

ผลการดำเนินการ	จำนวน	ร้อยละ
<b>1. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม (คน) *</b>		
1.1 กิจกรรมครั้งที่ 1 การสร้างความรู้ความเข้าใจ	25	83%
1.2 กิจกรรมครั้งที่ 2 การสาธิตการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ	22	73%
1.3 กิจกรรมครั้งที่ 3 การติดตามผลการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ	22	73%
1.4 กิจกรรมครั้งที่ 4 การผลิตปุ๋ยหมัก ระดับ Pilot scale	25	83%
1.5 กิจกรรมครั้งที่ 5 การสรุปผลการดำเนินของโครงการ	33	>100%
<b>2. ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม</b>	4.3	86%
(แบ่งเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย 1 ไม่พึงพอใจ 2 พึงพอใจน้อย 3 พึงพอใจปานกลาง 4 พึงพอใจมาก 5 พึงพอใจมากที่สุด)		

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพร่วมกับชุมชนเป้าหมาย (ต่อ)

ผลการดำเนินการ	จำนวน	ร้อยละ
<b>3. จำนวนเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดให้กับชุมชนเป้าหมาย</b>	2	
3.1 จำนวนสูตรการผลิตปุ๋ยหมัก (สูตร)	3	-
3.2 จำนวนสูตรการน้ำหมักชีวภาพ (สูตร)	2	-
<b>4. ปริมาณการผลิต</b>		
4.1 ปริมาณการผลิตปุ๋ยหมัก (ตัน)	6	-
4.2 ปริมาณการผลิตน้ำหมักชีวภาพ (ลิตร)	160	-
<b>5. จำนวนผู้เข้าร่วมอบรมที่ได้มีการนำเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพไปปรับใช้แล้ว (คน) **</b>	10	33%
<b>6. จำนวนผู้สนใจนำเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพไปปรับใช้ในอนาคต (คน) **</b>	30	100%

หมายเหตุ \* เป้าหมายของจำนวนผู้เข้าร่วมการอบรม 30 คน

\*\* จำนวนผู้ให้ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีแล้วและความสนใจรับเทคโนโลยีไปปรับใช้ จำนวน 30 คน

### 5.1.5 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินงานร่วมกับชุมชน

จากการดำเนินกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพร่วมกับชุมชน พบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของกลุ่มในการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพของชุมชนเองในอนาคต ดังต่อไปนี้

- การขาดผู้นำของกลุ่มในการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ เนื่องจาก นายบุญเชิด เศรษฐวงศ์ หัวหน้ากลุ่มฯ ถูกย้ายให้กลับไปดูแลที่โรงงานผลิตกะทิชาวเกาะ ถนนพุทธมณฑล สาย 4
- สมาชิกส่วนใหญ่เป็นพนักงานประจำของบริษัท เทพผดุงพรฯ ต้องใช้เวลาทั้งวันในการทำงานประจำของโรงงานแปรรูปมะพร้าวขาว ทำให้ไม่มีเวลาที่จะนำความรู้ที่ได้รับจากการร่วมอบรมไปปรับใช้ได้
- การกระจายตัวของผู้ที่เกี่ยวข้องกับมะพร้าว อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานรวมกลุ่มในการดำเนินงาน

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาที่พบในระหว่างการค้าเงินงานร่วมกับชุมชนดังกล่าวข้างต้น อาจส่งผลกระทบต่อการค้าเงินงานของกลุ่มในการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพในอนาคต เพื่อให้การค้าเงินงานของกลุ่มมีความต่อเนื่องและยั่งยืน จึงมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

### 5.2.1 การดำเนินงานของกลุ่มในการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพของบริษัทฯ

1) ควรมีการตั้งผู้นำกลุ่มขึ้นมาแทนผู้นำกลุ่มคนเดิมที่ย้ายออกจากพื้นที่ทำงาน การรวบรวมสมาชิก การคัดเลือกคณะทำงาน และกำหนดบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนสำหรับการบริหารจัดการกลุ่ม เพื่อการบริหารจัดการการผลิตอย่างยั่งยืน

2) ควรมีการวางแผนการดำเนินงานของบริษัทฯ ในการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ จากวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปมะพร้าวอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีการกำหนดกิจกรรมการผลิต การร่วมประชุมหรือกันอย่างต่อเนื่อง (ทุกเดือน) พร้อมทั้งมีการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของบริษัทฯ ทั้งในด้านการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ ด้านกำลังการผลิต ด้านคุณภาพ และการนำไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งการบริหารจัดการกลุ่มอย่างต่อเนื่อง

3) จากกรณีที่มีข้อจำกัดของเวลาในการร่วมการค้าเงินงานการผลิตปุ๋ยหมักของพนักงานในบริษัทฯ จึงอาจปรับกิจกรรมการผลิตปุ๋ยหมักให้เป็นกิจกรรมเสริมสร้างการทำงานร่วมกันของบริษัทฯ ที่บริษัทฯ มีการจัดให้กับพนักงานเป็นประจำ

### 5.2.2 การขยายกลุ่มผู้ผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพในชุมชน

จากการเข้าไปดำเนินการในพื้นที่ พบว่า ผู้ประกอบการแปรรูปมะพร้าวและเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวมีความตระหนักในปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบของวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปมะพร้าว และสนใจในการนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ แต่มีปัญหาในเรื่องการกระจายตัวของผู้ที่เกี่ยวข้องกับมะพร้าว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความร่วมมือ แนวทางในการขยายกลุ่มผู้ผลิต ประกอบด้วย

1) การสร้างความตระหนักให้กับเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวที่เป็นลูกไร่ของบริษัทฯ สนใจปลูกมะพร้าวแบบอินทรีย์ โดยในช่วงแรกอาจให้ใช้ปุ๋ยขุยมะพร้าวอินทรีย์ที่บริษัทผลิตส่งให้ใช้ ขณะเดียวกันในการผลิตปุ๋ยหมักแต่ละครั้งควรมีการเชิญกลุ่มเกษตรกรลูกไร่ให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการผลิตปุ๋ยหมักเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำกลับไปปรับใช้ในการดำเนินการผลิตเองในที่สุด

2) การหาผู้นำกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้หรือทำให้เกิดกลุ่มเรียนรู้ของเกษตรกรด้วยตนเอง

5.2.3 การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ในการแปรรูปมะพร้าว ได้แก่ ขุยมะพร้าว น้ำมะพร้าว และน้ำทิ้งจากการแปรรูปมะพร้าว นั้น ปรากฏว่าในชุมชนมีวัสดุเหลือใช้ในพื้นที่แตกต่างกัน และต้องการนำกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น ทางมะพร้าว กากมะพร้าว และ เศษผลไม้ต่างๆ เป็นต้น คณะวิจัยและชุมชนอาจร่วมกันวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพจากวัสดุเหลือใช้ในการแปรรูปมะพร้าวร่วมกับวัสดุเหลือใช้ชนิดอื่นที่มีในท้องถิ่นได้