

การลดการสูญเสียเศษซากวัตถุดิบผ่านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน

สับประตูละ ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

Reducing Raw Material Loss through Product Innovation
of the Phulae Pineapple Community Enterprise, Nang Lae Subdistrict,
Mueang District, Chiang Rai Province

สุภมณ ดวงตา^{1*} นีรุต ชัยโชค² สรณญา เทือกธรรมมา³ ณัฏพล หลั่งนาค⁴ บุญทวารณ วิงวอน⁵

^{1,2,3,4}คณะบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ⁵วิทยาลัยนานาชาติ วิทยาลัยอินเตอร์เทคลำปาง

Suphamon Duangta^{1*} Nirut Chaichok² Saranya Thuakthamma³ Nachapol Lungnak⁴ Boonthawan Wingwon⁵

^{1,2,3,4}Faculty of Accounting Chiangrai Rajabhat University ⁵International College Lampang Inter-Tech College

*Corresponding Author E-mail: Suphamon.duangta@gmail.com

(วันที่รับบทความ: 23 ธันวาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ: 20 สิงหาคม 2568 วันที่ตอบรับบทความ: 22 สิงหาคม 2568)

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปริมาณเศษซากวัตถุดิบ ศึกษากระบวนการผลิตที่ลดการสูญเสียเพิ่มมูลค่า วิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่มจากการนำนวัตกรรมการผลิตไปใช้ในการจัดการของเสีย งานวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผู้ให้ข้อมูลคือ ประธาน รองประธาน คณะกรรมการ และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับประตูละ ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน เครื่องมือวิจัย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเนื้อหาและการตรวจสอบสามเส้า

ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณเศษซากที่เหลือจากการผลิตสับประตูละมีปริมาณสูงเมื่อเทียบกับน้ำหนักผลสับประตูละ ถือเป็นต้นทุนที่สูญเสียในกระบวนการผลิต และพบว่าเศษซากวัตถุดิบดังกล่าวสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ด้วยการผลิตสับประตูละเพื่อช่วยลดปริมาณของเสียและสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มรายได้จากการจำหน่ายให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทำให้สมาชิกในกลุ่มมีรายได้เพิ่มขึ้น 6,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 เพิ่มความสามารถใช้จ่ายภายในครัวเรือนของสมาชิก การบูรณาการแนวทางการผลิตแบบสิ้นและแนวคิดลดขยะเป็นศูนย์แสดงให้เห็นว่ากระบวนการผลิตสับประตูละสามารถจัดการของเสียเป็นทรัพยากรเศรษฐกิจ สอดคล้องกับแนวทางการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน ลดต้นทุน เพิ่มรายได้ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้สามารถนำไปต่อยอดในระดับชุมชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากการจัดการของเสียทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ: การลดการสูญเสีย, เศษซากวัตถุดิบ, นวัตกรรมผลิตภัณฑ์

Abstract

This research aimed to analyze the quantity of raw material waste, study the potential for developing products that reduce loss and add value, and analyze the additional income generated from applying production innovations to waste management. This study employed a participatory action research approach. The key informants consisted of the president, vice president, committee members, and members of the Phulae Pineapple Community Enterprise Group in Nang Lae Sub district, Mueang District, Chiang Rai Province, totaling 30 people. The research instrument used was a semi-structured interview, and data were analyzed through content analysis and triangulation.

The research findings revealed that the amount of waste remaining from fresh pineapple production is significantly high level compared to the weight of the pineapple fruit, representing a cost loss in the production process.

The study found that such raw material waste can be developed into products through scrub soap production to effectively reduce waste quantity and create added value. This innovation helps increase sales revenue for the community enterprise group, enabling group members to earn an additional 6,000 baht per month, representing a 50% increase, thereby enhancing the household spending capacity of members. The integration of Lean Production and Zero Waste concepts demonstrates that the scrub soap production process can effectively manage waste as an economic resource, aligning with sustainable waste management principles. This approach reduces costs, increases income, and minimizes environmental impact. This research can be further developed at the community or organizational level to establish guidelines for maximizing the utilization of agricultural waste management for optimal benefits in economic, social, and environmental dimensions.

Keywords: Loss Reduction, Residual Waste Materials, Product Innovation

บทนำ

วิสาหกิจชุมชนเป็นกิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกัน เพื่อดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมร่วมกัน โดยใช้ทรัพยากรท้องถิ่นหรือวัตถุดิบในพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินงาน โดยมีเป้าหมายหลัก คือ การสร้างรายได้ เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และพัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิก โดยอาศัย ทรัพยากรท้องถิ่นและการรวมกลุ่มของชุมชนเพื่อสร้างรายได้และพึ่งพาตนเอง (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2566) อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนด้านการเกษตรมักเผชิญปัญหาการสูญเสียทรัพยากรจากกระบวนการผลิต เช่น เศษซาก วัตถุดิบที่ไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตและรายได้ของชุมชน (พงษ์เดช รัตนานุกูล และ คณะ, 2560)

ในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมีวิสาหกิจรายย่อย (Micro Enterprises) จำนวน 81,748 ราย โดยอยู่ในภาคการเกษตรมากที่สุด 44,921 ราย (ร้อยละ 54.95) รองลงมาคือภาคการผลิต 32,481 ราย (ร้อยละ 39.73) ภาคบริการ 2,452 ราย (ร้อยละ 3) และภาคการค้า 1,894 ราย (ร้อยละ 2.32) โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนวิสาหกิจชุมชนมากที่สุด 42,004 ราย (ร้อยละ 51.38) และภาคเหนือ 18,681 ราย (ร้อยละ 22.85) (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2566) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำ แผนปฏิบัติการ 5 ปี (พ.ศ. 2566–2570) เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีเป้าหมายพัฒนาวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรให้เป็น ผู้ประกอบการที่มีรายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 15 ต่อปี ผ่านแนวทางหลัก ได้แก่ 1) การพัฒนาอัตลักษณ์พื้นที่ยกระดับสินค้าเกษตรพรีเมียม เพิ่มทักษะการผลิต และพัฒนาเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น 2) การพัฒนาระบบนิเวศทางการเกษตร สนับสนุนการรวมกลุ่มเกษตรกร พัฒนา เครือข่ายความร่วมมือ กระจายผลประโยชน์ในห่วงโซ่มูลค่า และเพิ่มโอกาสเข้าถึงแหล่งทุน 3) การท่องเที่ยวเกษตรเชิงสร้างสรรค์ ยกระดับฟาร์มและวิสาหกิจชุมชนเป็นแหล่งท่องเที่ยว เชื่อมโยงวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น 4) การสร้างความเข้มแข็งให้ สถาบันเกษตรกร ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา ขยายช่องทางการตลาด และปรับตัวสู่ธุรกิจรูปแบบใหม่ (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2566)

สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงรายร่วมกับเกษตรกรพบว่า ต้นทุนการผลิตสับประรดสูงและขึ้นจากราคาปัจจัยการผลิตและค่าแรง เกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายผลผลิตให้ผู้ประกอบการที่กระจายอยู่ในพื้นที่ เพื่อนำไปคัดแยกและส่งขายผ่านหลายช่องทาง ทั้งตลาดใน ประเทศและต่างประเทศ รวมถึงโรงงานแปรรูป อย่างไรก็ตาม ราคาซื้อขายขึ้นอยู่กับช่วงเวลาและสถานการณ์ตลาด โดยมีแนวทางแก้ไข ปัญหาเพิ่มมูลค่าผลผลิตโดย 1) วิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกับเกษตรกรโดยทำการตรวจสอบสภาพดินและฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ 2) กระจายช่วงเวลาผลผลิต เพื่อลดปัญหาผลผลิตล้นตลาดในช่วงเวลาเดียว 3) เชื่อมโยงตลาดและประชาสัมพันธ์ด้วยการส่งเสริม การตลาดระหว่างเกษตรกรและผู้รับซื้อ รวมถึงประชาสัมพันธ์คุณภาพสับประรดภูแล GI ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น 4) เพิ่มมูลค่าจากเศษ

วัสดุเหลือใช้โดยการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุเพื่อลดของเสียและเพิ่มรายได้ แนวทางนี้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล “1 ท้องถิ่น 1 สินค้าเกษตรมูลค่าสูง” เพื่อพัฒนาเกษตรกรและยกระดับสินค้าเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2567)

ปัจจุบัน การเพิ่มมูลค่าในกระบวนการผลิตและการจัดการทรัพยากรเป็นประเด็นสำคัญที่ภาครัฐและเอกชนให้ความสนใจ โดยเฉพาะภาคเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปที่สนับสนุนเศรษฐกิจฐานราก อย่างไรก็ตาม การจัดการทรัพยากรในระดับชุมชนยังมีปัญหา โดยเฉพาะการปล่อยให้เศษซากวัตถุดิบสูญเปล่า ส่งผลต่อรายได้และศักยภาพของชุมชนในระยะยาว งานวิจัยของพงษ์เดช รัตนาภูกุล และคณะ (2560) พบว่าเศษวัสดุเหลือทิ้งในประเทศไทย โดยเฉพาะจากอุตสาหกรรมไม้ ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ขาดโอกาสในการเพิ่มมูลค่า เช่น การผลิตถ่านอัดแท่ง เชื้อเพลิงชีวมวล หรือผลิตภัณฑ์รีไซเคิล กลุ่มวิสาหกิจชุมชน สับปะรดภูแล ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เป็นตัวอย่างของผู้ผลิตที่สร้างรายได้จากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ แต่พบปัญหาจากเศษซากวัตถุดิบที่เหลือจากการแปรรูปที่ไม่สามารถสร้างรายได้ และถือเป็นต้นทุนที่ต้องสูญเสียไป มากถึงร้อยละ 70 ของสับปะรดทั้งหมดที่นำเข้าสู่กระบวนการผลิต และไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ซึ่งส่งผลต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจ ดังนั้น การลดการสูญเสียเศษซากวัตถุดิบผ่านนวัตกรรมจึงเป็นแนวทางสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการ จึงนำไปสู่การศึกษาเรื่อง “การลดการสูญเสียเศษซากวัตถุดิบผ่านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูแล ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย”

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณของเศษซากวัตถุดิบจากการผลิตสับปะรดภูแลในชุมชน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อหาวัตถุกรรมผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดการสูญเสียจากเศษซากวัตถุดิบและเพิ่มมูลค่าผ่านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใหม่
3. เพื่อวิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่ม จากนวัตกรรมการผลิตเศษซากวัตถุดิบ ของวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูแลในชุมชน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ทบทวนวรรณกรรม

วรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production) เป็นแนวคิดที่พัฒนาโดย โทชิชิ โอนะ (Ohno, 1988) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตโดยมุ่งเน้น การลดความสูญเปล่า (Waste หรือ MUDA) และปรับปรุงการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป้าหมายหลักของแนวคิดนี้คือ การลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน เพื่อให้ธุรกิจสามารถแข่งขันได้ดีขึ้นในตลาด (Fenner, S., & Netland, T., 2023; Pozzi, Cannas & Rossi, 2024) ประเภทของความสูญเปล่า (Seven Wastes) ตามแนวคิดของโอนะ แบ่งออกเป็น 7 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) ทำให้เกิดต้นทุนเกินจำเป็น 2) ความสูญเสียจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory Waste) ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ 3) ความสูญเสียจากการขนส่งที่ไม่จำเป็น (Transportation Waste) 4) ความสูญเสียจากความเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Motion Waste) 5) ความสูญเสียจากกระบวนการผลิต (Processing Waste) กระบวนการที่ซับซ้อนเกินไป หรือใช้ทรัพยากรมากเกินไป 6) ความสูญเสียจากการรอคอย (Waiting Time Waste) ที่สูญเสียไปในกระบวนการผลิต เช่น การรอวัตถุดิบ หรือเครื่องจักรขัดข้อง และ 7) ความสูญเสียจากการผลิตของเสีย (Defects Waste) สินค้าที่ไม่ได้มาตรฐาน ต้องนำกลับมาแก้ไขหรือทิ้งไป

การประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนกับกระบวนการผลิตสับปะรดภูแล จากการศึกษาภาคสนามพบว่า ในกระบวนการผลิตสับปะรดสดตั้งแต่การส่งออก เกิดเศษซากวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก โดยเปลือกและตาสับปะรดคิดเป็นร้อยละ 70 ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ซึ่งถือเป็นความสูญเสียจากกระบวนการผลิต (Dawood & Hassan, 2019) เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าของเศษซากวัตถุดิบ แนวคิดการผลิตแบบลีน ได้ถูกนำมาใช้โดยเน้นการจัดการเศษซากวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านแนวทางการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เช่น การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่า เช่น สบู่สครับจากเศษซากเปลือกสับปะรด ซึ่งเป็นการนำของเสียกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น การประยุกต์ใช้แนวคิดการผลิตแบบลีนกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูแล ช่วยลดต้นทุนการ

ผลิต ลดความสูญเสีย และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากที่ยั่งยืน

2. แนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ (Concept Zero Waste Concept) Palmer (1970) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการการผลิตที่มุ่งเน้น การลดเศษซากวัสดุจากการผลิตให้น้อยที่สุด โดยเน้นการปรับปรุงกระบวนการผลิตของเครื่องจักร การบริหารจัดการเศษซากวัสดุ และการนำของเหลือจากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพื่อลดผลกระทบต่อด้านต้นทุนและสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กร (Almansour & Akrami, 2024; Valenzuela-Fernandez & Escobar-Farfan, 2022) แนวคิดนี้สอดคล้องกับหลักการ Reduce Reuse และ Recycle (3Rs) ที่กล่าวไว้ว่าเป็นแนวทางสำคัญในการลดการใช้ทรัพยากรเกินจำเป็น (Reduce) นำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เพื่อให้ของเหลือจากการผลิตเกิดประโยชน์สูงสุด ลดปริมาณขยะในสังคม และช่วยให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการจัดการเศษซากวัสดุและการรีไซเคิลในอุตสาหกรรมการผลิต จากการศึกษาของ Alzly (2023) พบว่าการนำวัสดุที่เหลือจากกระบวนการผลิตมารีไซเคิลสามารถลดต้นทุนการผลิต และส่งเสริมความยั่งยืนขององค์กร โดยกระบวนการนี้ช่วยลดปริมาณขยะ ลดต้นทุนวัสดุ และช่วยให้ธุรกิจมีผลิตภัณฑ์ใหม่จากการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (Usoro & Effiong, 2024) ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมและพบว่ากระบวนการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับการลดต้นทุนการผลิต (Manufacturing Cost) ซึ่งช่วยให้องค์กรได้รับผลประโยชน์จากการลดต้นทุน ขณะเดียวกันยังสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตลาด ผ่านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกิดจากกระบวนการรีไซเคิล ดังนั้น การนำแนวคิด การลดเศษซากวัสดุ และการรีไซเคิลมาใช้ในการผลิต ไม่เพียงช่วยลดต้นทุนแต่ยังสนับสนุนแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กรในระยะยาว

3. แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (Product Innovation Concept) เป็นแนวทางในการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) นำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Roxana & Viorel, 2018) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้องค์กรธุรกิจสามารถดำรงอยู่ในตลาดอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะการแข่งขันที่รุนแรง (Charris-Sevilla et al., 2023) องค์กรที่ใช้ Lean จะสามารถ “มองเห็นคุณค่าในของเหลือ” (Value in Waste) ผ่านการปรับกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งตรงกับแนวคิด Scrap-Based Product Innovation ที่ใช้ “ของเสีย” เป็นจุดเริ่มต้นของนวัตกรรม (Gupta et al., 2016) กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากเศษซากวัสดุ ปัจจุบันแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษซากวัสดุ (Scrap-Based Product Innovation) ได้รับความสนใจ เนื่องจากสามารถช่วยให้องค์กรเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน ลดต้นทุนการผลิตและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Usoro & Effiong, 2024) กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุจากเศษซาก ซึ่งช่วยลดของเสียในกระบวนการผลิตและเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ งานวิจัยของ Dhokare (2020) พบว่าการพัฒนาสินค้าที่สอดคล้องกับแนวคิดธุรกิจสีเขียว (Green Product) สามารถช่วยให้องค์กรได้รับประโยชน์จากตลาดที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าที่มีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การนำแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิต ไม่เพียงช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ แต่ยังช่วยลดของเสียส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กรในระยะยาว

การทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเศษซากวัสดุของวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการจัดการเศษซากวัสดุที่เหลือใช้ด้วยการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ แนวคิดการผลิตแบบลีนช่วยลดต้นทุนและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ขณะที่แนวคิดลดขยะเป็นศูนย์มุ่งเน้นการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ และแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ยังช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน แนวคิดเหล่านี้สอดคล้องกับการวิจัยที่มุ่งศึกษาการสร้างนวัตกรรมใหม่และเพิ่มมูลค่าจากเศษซากวัสดุ

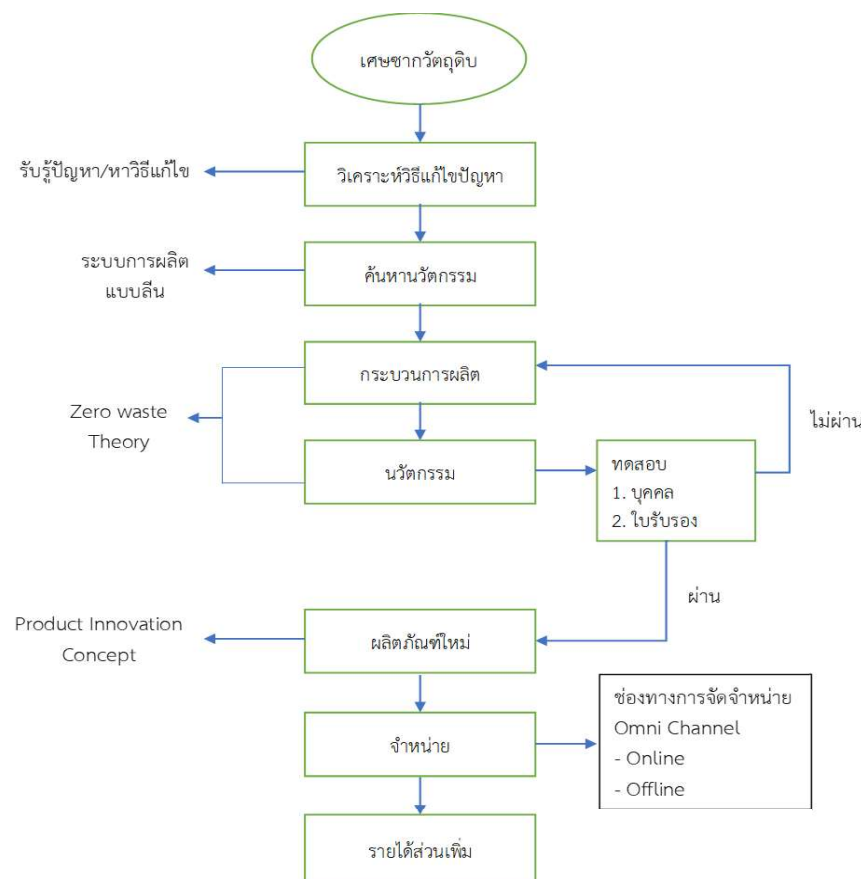
การศึกษาของ มัทธนี ปราโมทย์เมือง (2567) ได้ศึกษาแนวทางการใช้ฟางข้าว ซึ่งเป็นเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรในจังหวัดสระบุรี มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กระเป๋าถือและบรรจุภัณฑ์ที่สะท้อนอัตลักษณ์ชุมชน ผลงานนี้ช่วยลดการเผาฟางข้าวที่ก่อให้เกิด

ปัญหาสิ่งแวดล้อม และยังเพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มผู้ผลิตในชุมชนโดยตรง ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมีความสวยงามและตอบโจทย์ตลาดนักท่องเที่ยวและผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับสินค้าท้องถิ่นที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

การศึกษาของ พงษเดช รัตนานุกูล และคณะ (2560) พบว่าสภาพเศรษฐกิจเหลือทิ้งในประเทศไทย โดยเฉพาะจากอุตสาหกรรมไม้ เศรษฐกิจเหลือทิ้งส่วนใหญ่ไม่ได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรและพลาดโอกาสในการเพิ่มมูลค่า เช่น การผลิตถ่านอัดแท่ง เชื้อเพลิงชีวมวล หรือผลิตภัณฑ์จากวัสดุรีไซเคิล การจัดการเศรษฐกิจเหลือทิ้งอย่างมีประสิทธิภาพสามารถสร้างความยั่งยืนให้กับเศรษฐกิจชุมชน ลดของเสีย และเสริมสร้างการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าในระยะยาว

จากปัญหาการเกิดเศษซากวัสดุติดจากการผลิตของวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต กลุ่มผู้ศึกษาวิจัยได้เสนอการแก้ไขปัญหาเศษซากวัสดุติด โดยการค้นหาแนวคิดทางนวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาโดยการผสมผสานแนวคิดแบบลีนเข้ากับแนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ ทำให้เกิดนวัตกรรมการผลิตใหม่คือการสร้างสบู่ออร์แกนิกโดยใช้เศษซากวัสดุติดในการแปรรูปสับปะรด

จากการทบทวนวรรณกรรมและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สามารถนำเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ คณะผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกบุคคลที่มีความรู้ประสบการณ์การบริหารกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถสะท้อนข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาสับปะรดภูเก็ตในพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ด้านการผลิตสับปะรดที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้แก่ ประธาน รองประธาน คณะกรรมการ และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ตตำบลนาแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ 1) ต้องเป็นผู้มีบทบาทในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เช่น ประธาน รองประธาน คณะกรรมการ หรือสมาชิกที่มีส่วนร่วมสำคัญในกระบวนการผลิตและบริหาร 2) มีความรู้และประสบการณ์ด้านการผลิตสับปะรดภูเก็ต และ 3) ยินดีให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการดำเนินงานของกลุ่ม

การออกแบบเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview Form) ซึ่งพัฒนาโดยอิงจากวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้งสามข้อ ได้แก่ การวิเคราะห์ปริมาณเศษซากวัตถุดิบ การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่มของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน โดยการพัฒนาแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและออกแบบเครื่องมือผ่านขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเศษซากวัตถุดิบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน และแนวคิดนวัตกรรม โดยกำหนดหัวข้อคำถามหลักให้ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ สถานการณ์และปัญหาเศษซากวัตถุดิบ แนวคิดหรือโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษซาก และผลกระทบทางรายได้และความยั่งยืนของชุมชน ออกแบบเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบสามารถแสดงมุมมอง ประสบการณ์ และความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

2. การตรวจสอบความตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) คณะผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์เข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยชุมชน นวัตกรรม และผลิตภัณฑ์เกษตร เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจน และความครอบคลุมของคำถาม ใช้เทคนิค ค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence – IOC) โดยคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป จึงถือว่าเหมาะสมเป็นไปตามเกณฑ์ของ Pavinelli, D. J., & Hambleton, R. K. (1977) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .82

3. ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ (Reliability) ได้รับการประเมินเบื้องต้นโดยการทดลองใช้ (Pilot Test) กับกลุ่มสมาชิกวิสาหกิจชุมชนนอกพื้นที่ และวิเคราะห์ความสอดคล้องของคำตอบเบื้องต้นกับวัตถุประสงค์ของคำถาม

สำหรับวัตถุประสงค์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยสามารถสรุปความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 วัตถุประสงค์ เครื่องมือ และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย

วัตถุประสงค์	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณของเศษซากวัตถุดิบจากการผลิตสับปะรดภูเก็ตในชุมชน ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย	- แบบการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง(Semi-Structure Interview) โดยเริ่มจากการเตรียมแนวคำถามหลัก ตามหัวข้อที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นปัญหาด้านการจัดการเศษซากวัตถุดิบ และทำการสัมภาษณ์ตามแนวคำถามที่กำหนด แต่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบอธิบายเพิ่มเติม ดำเนินการซักถามเชิงลึก หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจากคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์ บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) - แบบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยกำหนดคำถามหัวข้อหลักคือปัญหาและการจัดการเศษซากวัตถุดิบ ที่ต้องการศึกษา ทำการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก โดยไม่จำกัดคำถาม ให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ ตั้งคำถามปลายเปิด และ เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ และวิเคราะห์ตามแนวทาง การวิเคราะห์เนื้อหา (Thematic Analysis)	- การวิเคราะห์แบบบรรยาย (Descriptive) ที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์ แล้วจัดบันทึกไว้ - การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาที่ได้จากสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม

วัตถุประสงค์	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
2. เพื่อหานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ที่สามารถลดการสูญเสียจากเศษซากวัตถุดิบ และเพิ่มมูลค่าผ่านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใหม่	- การสนทนากลุ่มเฉพาะ (Focus Groups Discussion) เพื่อกำหนดประเด็นในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์	
3. เพื่อวิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่ม จากนวัตกรรมการผลิตเศษซากวัตถุดิบ ของวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต ในชุมชน ต.นางแล อ.เมือง จ. เชียงราย	- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์รายได้ให้กับสมาชิก	

กระบวนการวิจัย

1. การจัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็น เพื่อค้นหาปัญหาและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากเศษซากวัตถุดิบกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ดังภาพที่ 2
2. การสนทนากลุ่ม เป็นอีกหนึ่งวิธีที่คณะผู้วิจัยนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยจะดำเนินการสนทนาและอภิปรายร่วมผู้ให้ข้อมูลในประเด็นปัญหาจากเศษซากวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการผลิต ต่อกระบวนการลดการสูญเสียเศษซากวัตถุดิบผ่านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 2 การจัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจาก ประธาน รองประธาน คณะกรรมการ และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต ตำบลนางแล

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน ข้อมูลวิทยุได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการ ตำรา บทความ และงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับประเด็นเศษซากวัตถุระเบิด เพื่อการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์จากเศษซากวัตถุระเบิด และข้อมูลของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูแล ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายและได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนี้ดำเนินการระหว่าง เดือนมกราคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 10 เดือน โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

ขั้นที่ 1 การติดต่อและประสานงานกับกลุ่มเป้าหมาย คณะผู้วิจัยเริ่มจากการประสานงานกับประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูแล ตำบลนางแล เพื่อขอความร่วมมือในการเข้าถึงสมาชิกและคณะกรรมการกลุ่ม จากนั้นใช้วิธีการติดต่อโดยตรงและการโทรศัพท์นัดหมายเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยและขอความยินยอมในการเข้าร่วมให้ข้อมูล

ขั้นที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ซึ่งเน้นการตั้งคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปริมาณเศษซากวัตถุระเบิด ปัญหาที่พบในกระบวนการจัดการ และแนวคิดในการแปรรูปหรือพัฒนานวัตกรรม โดยการสัมภาษณ์ดำเนินการในสถานที่จริงในพื้นที่ชุมชน

ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มจะถูกบันทึกเสียงและจดบันทึก จากนั้นคณะผู้วิจัยดำเนินการถอดเทปคำพูด (Transcription) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธี วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่น่าเชื่อถือและมีความถูกต้องเชิงประจักษ์

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

การสนทนากลุ่มถูกออกแบบเพื่อเสริมความลึกของข้อมูลเชิงคุณภาพ และใช้เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการจัดการเศษซากวัตถุระเบิดและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยดำเนินการตามรูปแบบดังนี้

ดำเนินการจัดกลุ่ม จำนวนทั้งหมด 3 กลุ่ม ผู้เข้าร่วมแต่ละกลุ่ม: กลุ่มละ 6-8 คน ประกอบด้วยสมาชิกวิสาหกิจชุมชน ผู้บริหารกลุ่ม และผู้ที่มีบทบาทในกระบวนการผลิต โดยใช้ระยะเวลาในการสนทนากลุ่มละ 60-90 นาที โดยมีประเด็นคำถามและสนทนาเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคที่พบจากการจัดการเศษซากวัตถุระเบิด แนวคิดและข้อเสนอแนะในการนำเศษซากมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากเศษซาก เช่น สบู่สครับ และผลกระทบต่อยาได้หรือคุณภาพชีวิตหากผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถจำหน่ายได้จริง



ภาพที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลจากเศษซากวัตถุที่ติดจากกระบวนการผลิต การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะเปลือกสับปะรด ซึ่งเป็นวัตถุเหลือทิ้งที่ไม่สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนได้ โดยข้อมูลถูกรวบรวมผ่านการสัมภาษณ์ กิ่งโครงสร้างและการสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้เชี่ยวชาญด้านการแปรรูป และผู้บริโภคในท้องถิ่น จากนั้นคณะผู้วิจัยได้จำแนกข้อมูล และจัดกลุ่มคำตอบออกเป็นหมวดหมู่ตามความคล้ายคลึงและความแตกต่างของเนื้อหา เพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้ คณะผู้วิจัยใช้กระบวนการ ตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation) ซึ่งประกอบด้วยหลักการสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การใช้แหล่งข้อมูลหลากหลาย (Data Triangulation) มีการเปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ บุคคล สถานที่ และช่วงเวลา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนและรอบด้าน โดยการสัมภาษณ์สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน การสนทนากลุ่มเพื่อระดมความเห็นเกี่ยวกับการแปรรูปเศษซาก และการสัมภาษณ์ผู้บริโภคเพื่อตรวจสอบความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา
2. การใช้วิธีการวิจัยที่หลากหลาย (Methodological Triangulation) มีการใช้ทั้งการสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการสังเกตพฤติกรรมควบคู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ เช่น เอกสารการผลิต เพื่อเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลและลดความเอนเอียงจากวิธีการใดวิธีการหนึ่ง
3. การใช้ผู้วิจัยหลายคน (Investigator Triangulation) เพื่อให้นักวิจัยร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบผลการศึกษาเพื่อลดอคติจากบุคคลใดบุคคลหนึ่ง
4. การใช้ทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดที่หลากหลาย (Theory Triangulation) โดยเป็นการแนวคิดจากหลากหลายสาขา ได้แก่ 1) ทฤษฎีการผลิตแบบลีน 2) แนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ และ 3) แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและแก้ไขปัญหาจากเศษซากวัตถุที่ทำการศึกษา โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการจัดการเศษซากวัตถุที่เหลือใช้ด้วยการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ สบู่สครับจากเปลือกสับปะรด ซึ่งมีคุณสมบัติในการช่วยขัดผิว

ประเด็นหลักจากการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ 1) การลดของเสียและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน 2) การนำเศษซากวัตถุกลับมาใช้ใหม่ช่วยลดปริมาณของเสียในระบบผลิต และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ 3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษซากวัตถุเหลือทิ้งเพื่อสร้างรายได้ส่วนเพิ่มจากผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ลดต้นทุนการจัดการของเสีย และส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนอย่างยั่งยืน

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ปริมาณเศษซากวัตถุจากการผลิตสับปะรดกวน

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า กระบวนการผลิตสับปะรดกวนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนก่อให้เกิดเศษซากวัตถุในปริมาณสูงถึงร้อยละ 70 ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด โดยเฉพาะส่วนเปลือกและตา ซึ่งเดิมไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า ปริมาณเศษซากที่สูงนี้สะท้อนถึงความสูญเสียเปล่า (Waste) ประเภทหนึ่งภายใต้หลักการของแนวคิดการผลิตแบบลีน ซึ่งมุ่งเน้นการระบุและกำจัดกิจกรรมที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่ม ความสูญเสียจากของเสียเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นต้นทุนที่สูญเสียโดยตรงในกระบวนการผลิตเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการสูญเสียโอกาสในการสร้างรายได้ที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การไม่มีระบบการจัดการเศษซากอย่างเป็นระบบยังส่งผลกระทบต่อปัญหาการจัดการของเสียในชุมชน ก่อให้เกิดภาระในการกำจัดและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหากลิ่นไม่พึงประสงค์และแมลงรบกวน การทำความเข้าใจขนาดและลักษณะของปัญหาในขั้นตอนนี้จึงเป็นรากฐานสำคัญในการวางแผนการประยุกต์ใช้แนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ (Zero Waste Concept) เพื่อเปลี่ยนของเสียให้กลายเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าสูงสุด และก้าวข้ามข้อจำกัดจากการสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

การหาวัฏจักรผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าจากเศษซากวัตถุ

ผลการศึกษาพบว่า เศษซากวัตถุสามารถนำมาแปรรูปเป็นสบู่สครับ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยบำรุงผิว ลดริ้วรอยหมองคล้ำ และช่วยผลัดเซลล์ผิวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเปลือกสับปะรดมี เอนไซม์โบรมีเลน (Bromelain) ที่ช่วยย่อยเซลล์ผิวที่ตายแล้ว และมี

วิตามินเอและซี ที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระ การทดลองผลิตสบู่อุดมจากเปลือกสับปะรดมีการทดสอบเบื้องต้น นอกจากนี้ยังได้มีการเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากการทดสอบเบื้องต้นและการเก็บข้อมูลความพึงพอใจจากผู้ผลิตสบู่อุดมจำนวน 30 ราย ยืนยันถึงประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยร้อยละ 87 ของผู้ทดลองใช้ให้ความเห็นว่าผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหอมสดชื่นจากธรรมชาติ มีเนื้อสัมผัสที่ดี ไม่ระคายเคือง และให้ผลลัพธ์ด้านความชุ่มชื้นของผิวที่ดีขึ้นอย่างชัดเจนหลังการใช้ต่อเนื่อง 7 วัน ข้อเสนอแนะจากผู้บริโภคที่ต้องการเพิ่มกลิ่นจากสมุนไพร เช่น ตะไคร้ มะลิ หรือมะกรูด แสดงให้เห็นถึงโอกาสในการพัฒนาและขยายสายผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองความต้องการของตลาดที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์นี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดเป้าหมายได้อย่างเหมาะสมและมีศักยภาพในการเติบโตในอนาคต นอกจากนี้ จากการสนทนากลุ่มกับสมาชิกชุมชน พบว่าผลิตภัณฑ์สบู่อุดมไม่ได้เป็นเพียงแค่แหล่งรายได้ใหม่ แต่ยังก่อให้เกิด “ความภาคภูมิใจ” ในหมู่สมาชิก ที่สามารถใช้ทรัพยากรในชุมชนได้อย่างคุ้มค่าและสร้างกระบวนการจัดการของเสียให้เกิดประโยชน์สูงสุด สิ่งนี้ตอกย้ำถึงมิติทางสังคมของการจัดการของเสียที่ยั่งยืน ซึ่งเสริมสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของและความร่วมมือภายในกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชน การพัฒนานวัตกรรมนี้จึงเป็นมากกว่าการสร้างผลิตภัณฑ์ แต่เป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้และการปรับตัวของชุมชนในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การวิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่มจากนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาพบว่า การผลิตสบู่อุดมจากเศษซากวัตถุดิบช่วยเพิ่มรายได้ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนขึ้นร้อยละ 50 โดยสมาชิกที่เคยมีรายได้จากการจำหน่ายเศษซากเพื่อนำไปเป็นอาหารสัตว์เพียงอย่างเดียว มีรายได้เฉลี่ยเพิ่มขึ้น 6,000 บาทต่อเดือน ผู้ให้ข้อมูลระบุว่า นอกจากรายได้ที่เพิ่มขึ้นยังส่งผลต่อ ความมั่นคงของอาชีพในระยะยาว และเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกสนใจร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อจัดการกับของเสียจากกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้นและควรเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผ่านระบบ online เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงสินค้าได้ง่ายและสร้างรายได้ที่ยั่งยืนให้กับสมาชิก งานวิจัยนี้มีแนวโน้มที่จะส่งผลดีต่อด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนในระยะยาว โดยการผลิตสบู่อุดมจากเศษซากสับปะรดช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์ซึ่งเคยถูกนำไปทิ้งหรือเผาทำลาย ลดปัญหากลิ่นและแมลงรบกวนในชุมชน อีกทั้งรายได้เสริมที่เพิ่มขึ้นยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้ในครัวเรือน สมาชิกบางรายมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นสามารถนำไปต่อยอดกิจกรรมเกษตรอินทรีย์ เช่น การทำปุ๋ยหมักจากกากสับปะรดหรือผลิตภัณฑ์จากใบสับปะรด ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพในการขยายผลของนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเป็นระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับชุมชน ผลิตภัณฑ์สบู่อุดมผ่านการตรวจสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการและอยู่ระหว่างการขอจดแจ้งเครื่องหมายการค้ากับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อให้สามารถจำหน่ายในตลาดทั่วไปได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย ด้านช่องทางจัดจำหน่ายปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้วางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้งแบบ online และ offline โดย offline ผ่านร้านค้าผลิตภัณฑ์ชุมชนในพื้นที่และในกิจกรรมแสดงสินค้า OTOP ระดับจังหวัด ด้านช่องทาง online ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาเว็บไซต์บนแพลตฟอร์ม e-commerce เช่น Shopee และ Lazada เพื่อขยายฐานลูกค้าสู่กลุ่มเป้าหมายที่กว้างขึ้น และรองรับการจัดจำหน่ายระดับประเทศ

ตารางที่ 2 รายได้ส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายสบู่อุดม

ประเภทการจำหน่าย	รายได้ก่อนผลิต ผลิตภัณฑ์ใหม่	รายได้หลังผลิต ผลิตภัณฑ์ใหม่	รายได้ส่วนเพิ่ม
จำหน่ายเศษซาก อาหารสัตว์	12,000 บาท	12,000 บาท	-
จำหน่ายสบู่อุดม		6,000 บาท	6,000 บาท
รวมรายได้	12,000 บาท	18,000 บาท	เพิ่มขึ้นร้อยละ 50

จากตารางที่ 2 ซึ่งแสดงรายได้ส่วนเพิ่มจากการจำหน่ายสบู่อุดม จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการนำเศษซากวัตถุดิบมาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้นสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ลดการสูญเสีย และเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

1. การสร้างมูลค่าเพิ่มจากสิ่งเหลือใช้ จากเดิมที่กลุ่มวิสาหกิจมีรายได้จากการจำหน่ายเศษซากอาหารสัตว์เพียงอย่างเดียว 12,000 บาท ซึ่งอาจเป็นวัตถุดิบเหลือใช้จากกระบวนการผลิตหลัก หลังจากที่ได้นำเศษซากเหล่านี้มาพัฒนาและผลิตเป็นสินค้าใหม่คือ “สบู่” ทำให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น
 2. การเพิ่มขึ้นของรายได้อย่างเป็นรูปธรรม รายได้ก่อนผลิตสินค้าใหม่ กลุ่มมีรายได้รวมจากการขายเศษซากเพียง 12,000 บาท รายได้หลังผลิตสินค้าใหม่ เมื่อมีการผลิตและจำหน่ายสบู่ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นอีก 6,000 บาท ส่งผลให้รายได้รวมขยับสูงขึ้นเป็น 18,000 บาท
 3. การลดการสูญเสียและสร้างรายได้เพิ่ม การนำเศษซากมาผลิตเป็นสบู่ไม่เพียงแต่ช่วยลดปริมาณของเหลือทิ้งที่อาจไม่เกิดประโยชน์ แต่ยังสามารถสร้างรายได้เพิ่มเติมเข้ามาอีก 6,000 บาท ทำให้รายได้รวมของกลุ่ม เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50
- โดยสรุป ผลลัพธ์ในตารางเป็นเครื่องยืนยันที่ชัดเจนว่า การจัดการวัตถุดิบเหลือใช้ด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ สามารถเปลี่ยนสิ่งที่เคยมีมูลค่าน้อยให้กลายเป็นแหล่งรายได้สำคัญ ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งทางการเงินและความยั่งยืนให้กับวิสาหกิจชุมชนได้อย่างแท้จริง



ภาพที่ 4 นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สบู่สครับ

ผลกระทบระยะยาวด้านเศรษฐกิจนอกจากรายได้ที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ผู้ให้ข้อมูลยังระบุว่าการพัฒนานวัตกรรมนี้ส่งผลต่อความมั่นคงของอาชีพในระยะยาว และเป็นแรงจูงใจให้สมาชิกสนใจร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อจัดการกับของเสียจากกระบวนการผลิตอื่น ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งบ่งชี้ถึงศักยภาพในการขยายผลและสร้างความหลากหลายทางเศรษฐกิจให้กับชุมชน การกระจายรายได้เสริมที่เพิ่มขึ้นสู่ครัวเรือนสมาชิกบางรายยังถูกนำไปต่อยอดกิจกรรมเกษตรอินทรีย์ เช่น การทำปุ๋ยหมักจากกากสับปะรด หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากใบสับปะรด ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มของการพัฒนาไปสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับชุมชนที่ยั่งยืนมากขึ้นในอนาคต การเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านระบบออนไลน์ยังเป็นกลยุทธ์สำคัญที่จะขยายฐานลูกค้าสู่กลุ่มเป้าหมายที่กว้างขึ้นและสร้างรายได้ที่ยั่งยืนในระยะยาว ส่วนด้านสิ่งแวดล้อม การผลิตสบู่จากเศษซากสับปะรดส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนในระยะยาว โดยช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์ ที่เคยถูกนำไปทิ้งหรือเผาทำลาย ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหากลิ่นและแมลงรบกวนในชุมชน การลดปริมาณของเสียที่แหล่งกำเนิดและการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่นี้เป็นหัวใจสำคัญของ แนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ ซึ่งช่วยลดภาระในการกำจัดของเสียของชุมชนและส่งเสริมสุขอนามัยที่ดีขึ้น การดำเนินงานที่สอดคล้องกับหลักการเหล่านี้จะนำไปสู่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพและลด

ผลกระทบเชิงลบต่อระบบนิเวศในระยะยาว ที่สำคัญที่สุด ผลการวิจัยทั้งหมดที่นำเสนอสนับสนุนกรอบแนวคิดการวิจัยที่วางไว้อย่างครบถ้วน โดยเริ่มต้นจากการระบุปัญหาความสูญเสียเปล่าของเศษซากวัตถุดิบ ตามแนวคิดการผลิตแบบลีน นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อ “เพิ่มมูลค่า” และ “ลดขยะเป็นศูนย์” (Product Innovation และ Zero Waste Concept) ซึ่งท้ายที่สุดนำไปสู่การสร้างรายได้ส่วนเพิ่มและผลกระทบเชิงบวกทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน การศึกษาครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แบบองค์รวมที่ว่า การจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพด้วยนวัตกรรม ไม่เพียงแต่ช่วยแก้ปัญหา แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากและส่งเสริมความยั่งยืนในระดับชุมชน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมครั้งนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ปริมาณเศษซากสับปะรดทุแล การศึกษาศักยภาพการพัฒนาวัตกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียและเพิ่มมูลค่า รวมถึงการวิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่มจากการนำนวัตกรรมไปใช้ในการจัดการของเสียผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า 1) ปริมาณเศษซากวัตถุดิบจากการผลิตสับปะรดสดมีอยู่สูงมาก ซึ่งถือเป็นต้นทุนที่สูงเสียในกระบวนการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 2) เศษซากดังกล่าวมีศักยภาพสูงในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแปรรูปเป็น “สับสุกรับจากสับปะรด” ซึ่งช่วยลดปริมาณของเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบที่เคยถูกทิ้งไป ผลิตภัณฑ์สับสุกรับได้รับการทดลองใช้ในกลุ่มผู้ใช้จริงเพื่อทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ ผ่านการทดสอบคุณภาพเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินผลด้านความปลอดภัย ซึ่งเป็นมาตรฐานในการสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค และแสดงถึงศักยภาพของผลิตภัณฑ์ในระดับท้องถิ่นที่สามารถขยายสู่ระดับจังหวัดหรือประเทศได้ในอนาคต และ 3) การนำนวัตกรรมการผลิตสับสุกรับมาใช้ส่งผลให้เกษตรกรได้ส่วนเพิ่มให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม โดยสมาชิกมีรายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 6,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 50 ซึ่งช่วยยกระดับความเป็นอยู่และเพิ่มความสามารถในการใช้จ่าย เห็นได้ชัดเจนว่าด้านช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์สับสุกรับมีการพัฒนาอย่างครบถ้วนในรูปแบบทั้ง offline และ online โดยช่องทาง offline ได้แก่ การวางจำหน่ายในบ้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ตลาดท้องถิ่น เช่น ตลาดกาดหลวง เชียงราย และกิจกรรม OTOP Fair ระดับจังหวัด ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคได้ทดลองใช้สินค้าจริงและให้ข้อเสนอแนะ ขณะที่ช่องทาง online อยู่ระหว่างการขยายสู่แพลตฟอร์ม e-commerce เช่น Shopee, Lazada รวมถึงตลาดดิจิทัลของภาครัฐ (Thai Trade หรือ DBD Platform) เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดสู่ผู้บริโภคในระดับประเทศ ซึ่งเป็นการยกระดับการค้าชุมชนให้เข้าสู่ระบบดิจิทัลอย่างเป็นรูปธรรม

การอภิปรายผล

การวิเคราะห์ปริมาณของเศษซากวัตถุดิบจากการผลิตสับปะรดทุแลในชุมชน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่าเศษซากวัตถุดิบจากกระบวนการผลิตสับปะรดทุแลคิดเป็นร้อยละ 70 ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เป็นเปลือกสับปะรด (ร้อยละ 30-35) แกนกลางสับปะรด (ร้อยละ 10-15), และใบและยอด (ร้อยละ 5-10) ผลการวิเคราะห์ปริมาณเศษซากวัตถุดิบที่สูงมากในกระบวนการผลิตสับปะรดทุแลของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน แสดงให้เห็นถึงปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิด “ความสูญเสียเปล่า (Waste)” ตามหลักการของแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production) (Ohno, 1988) เศษซากเหล่านี้จัดเป็นความสูญเสียเปล่าประเภทของเสียที่เกิดจากการผลิตเกินความจำเป็นหรือความสูญเสียจากกระบวนการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการเพิ่มต้นทุนการผลิตที่แท้จริงและลดประสิทธิภาพโดยรวมของวิสาหกิจ (Womack & Jones, 2003) ที่ชี้ให้เห็นว่าการจัดการของเสียทางการเกษตรยังคงเป็นความท้าทายที่สำคัญสำหรับผู้ประกอบการรายย่อยและวิสาหกิจชุมชน ซึ่งหากไม่มีการนำมาใช้ใหม่จะถือเป็นการสูญเสียทรัพยากร นอกจากนี้ Dawood & Hassan (2019) ยังชี้ให้เห็นว่าเศษซากจากการผลิตสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้เพื่อลดความสูญเสีย การทำความเข้าใจปริมาณและประเภทของเศษซากในขั้นตอนนี้จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการประยุกต์ใช้แนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ (Zero Waste Concept) และการแสวงหานวัตกรรมเพื่อจัดการทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตรงกับแนวคิด 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) ซึ่งเน้นให้มีการนำเศษซากกลับมาใช้ใหม่เพื่อลดปริมาณขยะและเพิ่มมูลค่า

การศึกษานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดการสูญเสียจากเศษซากวัตถุดิบและเพิ่มมูลค่าผ่านการแปรรูปผลิตภัณฑ์ใหม่ การศึกษาพบว่า เศษซากเปลือกสับปะรดมีศักยภาพในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สับสุกรับ การค้นพบศักยภาพของเศษซากสับปะรดใน

การนำมาพัฒนาเป็น "สบู่ออร์แกนิก" ถือเป็นการประยุกต์ใช้แนวคิดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation Concept) (Roxana & Viorel, 2018) ได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างสรรคผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าจากทรัพยากรเดิมที่ไม่ถูกใช้ประโยชน์ การแปรรูปนี้ไม่เพียงช่วยลดปริมาณของเสียที่ต้องกำจัด แต่ยังเปลี่ยน "ภาระ" ให้เป็น "ทรัพยากร" ที่สร้างรายได้ผลลัพธ์นี้ยังสอดคล้องกับหลักการของแนวคิดลดขยะเป็นศูนย์ที่ไม่ใช่เพียงแค่การรีไซเคิล แต่เป็นการออกแบบระบบเพื่อป้องกันการเกิดของเสียตั้งแต่ต้นทาง และเปลี่ยนของเสียให้กลับมาเป็นทรัพยากรหมุนเวียน (Connett, 2013) การพัฒนานวัตกรรมสบู่ออร์แกนิกนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถนำเศษซากทางการเกษตรมาสร้างสรรคเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มในตลาดได้ ซึ่งสนับสนุนแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่นี้ สอดคล้องกับแนวคิดนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Roxana & Viorel, 2018) ซึ่งเน้นการสร้างผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิด Green Product (Dhokare, 2020) ที่เน้นการนำวัตถุดิบเหลือใช้มาแปรรูปเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการศึกษาของ Wang et al. (2018) ยังสนับสนุนว่าการสกัดเอนไซม์จากเปลือกสับปะรดสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมยา อาหาร และเครื่องสำอาง ซึ่งเพิ่มมูลค่าของเศษซากได้ในระดับร้อยละ 40-60 ของต้นทุนเศษซาก ดังนั้น เศษเหลือทิ้งทางการเกษตรมีศักยภาพในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ ซึ่งช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ คุณสมบัติพิเศษของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสารสำคัญในสับปะรด เช่น เอนไซม์โบรมีเลน (Bromelain) ที่ได้รับการยืนยันว่ามีผลข้างเคียงที่เป็นอันตราย (Richon & Richon, 2023) ยิ่งช่วยเพิ่มจุดเด่นและมูลค่าทางการตลาด ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างจากคู่แข่ง

การวิเคราะห์รายได้ส่วนเพิ่ม จากนวัตกรรมการผลิตเศษซากวัตถุดิบ ของวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูแลในชุมชน ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงรายพบว่า กลุ่มสมาชิกชุมชนมีรายได้จากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 50 หรือคิดเป็นมูลค่า 6,000 บาทต่อเดือน ผลลัพธ์ดังกล่าวไม่เพียงแต่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่ยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการสร้าง "คุณค่า" (Value) ขึ้นมาจากสิ่งที่เคยถูกมองว่าเป็นของเสียในกระบวนการผลิต การเพิ่มขึ้นของรายได้นี้เป็นผลโดยตรงจากการนำแนวคิด "การผลิตแบบลีน" มาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะหลักการเรื่อง "การสร้างคุณค่าเพิ่ม" (Value-Adding) (Womack & Jones, 2003) กล่าวคือ การนำเศษซากเปลือกสับปะรดกลับมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าและสร้างรายได้จริงนั้น ถือเป็นการเปลี่ยนมุมมองจากของเสียให้เป็นวัตถุดิบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่มุ่งใช้ประโยชน์จากทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Almansour & Akrami, 2024) ยิ่งไปกว่านั้น การสร้างแหล่งรายได้ใหม่นี้ยังก่อให้เกิด ความยั่งยืน ในมิติทางเศรษฐกิจแก่ชุมชนตามแนวทางของ Usoro & Effiong (2024) ที่ชี้ว่าการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การมีรายได้เสริมที่ไม่ได้พึ่งพิงเฉพาะการผลิตหลักเพียงอย่างเดียว ช่วยสร้างความมั่นคงและกระจายความเสี่ยงทางเศรษฐกิจให้กับสมาชิกในชุมชน อย่างไรก็ตาม ดังที่ผลการศึกษาของมัทธนี ปราโมทย์เมือง (2567) ได้ชี้ให้เห็นว่า ความสำเร็จในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรไม่ได้ขึ้นอยู่กับมิติทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว แต่ต้องได้รับการยอมรับจากชุมชนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าผลิตภัณฑ์จากเศษซากเปลือกสับปะรดได้รับการตอบรับที่ดีจากชุมชน สะท้อนให้เห็นว่าโครงการนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างลงตัว ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นไม่ได้เป็นเพียงการพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ แต่คือการสร้าง "ต้นแบบการสร้างคุณค่าที่ยั่งยืน" (Sustainable Value Creation Model) ที่เป็นรูปธรรม ผลสำเร็จจากการเพิ่มรายได้ไม่เพียงแต่ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในครัวเรือน ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน แต่ยังแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการนำองค์ความรู้และนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจฐานรากได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรพัฒนากระบวนการผลิตให้มีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับการใช้เศษซากวัตถุดิบเพิ่มเติม โดยการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่า เช่น ครีมบำรุงผิวหรือผลิตภัณฑ์ล้างหน้าที่มีเอนไซม์จากสับปะรด

2. ควรเพิ่มการลงทุนในอุปกรณ์ที่ช่วยแปรรูปเศษซากวัตถุดิบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น เครื่องสกัดเอนไซม์ที่เหมาะสมกับขนาดของวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้กระบวนการผลิตมีคุณภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น

3. ควรมีการสนับสนุนจากภาครัฐในการจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนานวัตกรรมสำหรับวิสาหกิจชุมชน เช่น การให้ทุนวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่ม

4. ควรจัดการอบรมทักษะด้านการตลาดดิจิทัลให้กับวิสาหกิจชุมชน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ่านช่องทางออนไลน์และแพลตฟอร์มดิจิทัลที่หลากหลาย

5. ควรส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) โดยการกำหนดนโยบายสนับสนุนการลดของเสียและการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ เช่น การมอบสิทธิประโยชน์ด้านภาษีแก่กลุ่มที่ดำเนินงานสอดคล้องกับแนวคิด Zero Waste เพื่อสร้างแรงจูงใจในการดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษานี้ได้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการลดการสูญเสียเศษซากวัตถุดิบผ่านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสับปะรดภูเก็ต อย่างไรก็ตาม ยังมีบางประเด็นที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้การวิจัยในอนาคตสามารถขยายผลและสร้างคุณค่าทางวิชาการและการปฏิบัติได้มากขึ้น ดังนี้

1. การศึกษาความหลากหลายของนวัตกรรมจากเศษซากวัตถุดิบ แม้ว่าการศึกษานี้จะมุ่งเน้นการแปรรูปเปลือกสับปะรดเป็นสूपสครับ แต่ยังไม่มีการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษซากอื่น ๆ เช่น แกนกลางสับปะรด และใบ ซึ่งอาจนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอาง หรือพลังงานชีวภาพ การศึกษาครั้งถัดไปควรสำรวจแนวทางการใช้เศษซากวัตถุดิบให้ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและลดของเสียในกระบวนการผลิต

2. การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจของการผลิตในระดับอุตสาหกรรม การศึกษานี้มุ่งเน้นการพัฒนาในระดับชุมชน แต่ยังไม่มีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis: CBA) ในระดับอุตสาหกรรม หากต้องการขยายผลการผลิต ควรมีการศึกษาต้นทุนทางเศรษฐกิจและโอกาสทางการตลาดเพิ่มเติม

3. การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคและช่องทางการตลาด แม้ว่าการศึกษานี้จะพบว่าผลิตภัณฑ์สूपสครับสามารถเพิ่มรายได้ให้กับชุมชนได้ แต่ยังไม่มีการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในเชิงลึก เช่น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของลูกค้า หรือความต้องการของตลาดที่แท้จริง การศึกษาครั้งถัดไปควรทำ การวิเคราะห์ตลาด (Market Research) และการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2567). *การส่งเสริมและพัฒนาสินค้าเกษตรมูลค่าสูงในพื้นที่*. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2567). “1 ท้องถิ่น 1 สินค้าเกษตรมูลค่าสูง” เพื่อยกระดับสินค้า เสริมศักยภาพเกษตรกรอีกทางหนึ่ง.

กรมส่งเสริมการเกษตร.

พงษ์เดช รัตนานุกูล. (2560). *โครงการศึกษาศักยภาพการใช้ประโยชน์เศษวัสดุเหลือทิ้งในประเทศไทย*. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้.

มัทธนี ปราโมทย์เมือง. (2567). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอัตลักษณ์พื้นที่

ข้าวเจ๊กเขยเส้าไห้ (ข้าว GI) จังหวัดสระบุรี. *วารสารสถาปัตยกรรม การออกแบบและการก่อสร้าง*, 6(2), 117–130.

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2566). *รายงานยุทธศาสตร์การพัฒนาสินค้าเกษตร*. กระทรวงพาณิชย์.

Almansour, M., & Akrami, M. (2024). Towards Zero Waste: An In-depth Analysis of National Policies, Strategies, and Case Studies in Waste Minimization. *Sustainability*, 16(22), 10105. <https://doi.org/10.3390/su162210105>.

Alzly, A. (2023). The Impact of Recycling Processes on Production Cost Reduction and Organizational Sustainability. *Journal of Environmental Management*, 78(3), 45–57.

- Charris-Sevilla, Y., Gallego-Nicholls, J. F., Santos-Rojo, C., & Ortigosa-Blanch, A. (2023). Innovation Activities and Their Impact on Product Innovation Results: Evidence from a Sectorial Study. *Sustainability*, 15(8), 6459. <https://doi.org/10.3390/su15086459>.
- Connett, P. (2013). *The Zero Waste Solution: Unrashing the Planet one Community at a Time*. Chelsea Green Publishing.
- Dawood, L. M., & Hassan, Z. (2019). Waste Management of an Industrial Product Using Lean Manufacturing. *Educational Research International*, 8(3), 51–62.
- Dhokare, S. (2020). A Study of Green Marketing: Advantages and Challenges. *Journal of Interdisciplinary Cycle Research*, 12(8), 512–521.
- Fenner, S., & Netland, T. (2023). Lean service: A contingency perspective. *Service Business*, 17(3), 451–476. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00350-7>
- Gupta, S., Sharma, M., & Sunder, V. M. (2016). Lean services: A systematic review. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(8), 1025–1056. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-02-2015-0032>
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.
- Palmer, J. (1970). *Production Management: Reducing Waste Materials*. Wiley.
- Povinelli, D. J., & Hambleton, R. K. (1977). Assessing Item-Objective Congruence in Test Development: An Approach to Improving Test Validity and Reliability. *Journal of Educational Measurement*, 14(3), 231–245.
- Pozzi, R., Cannas, V. G., & Rossi, T. (2024). Data Science Supporting Lean Production: Evidence from Manufacturing Companies. *Systems*, 12(3), 100. <https://doi.org/10.3390/systems12030100>
- Richon, A. B., & Richon, M. A. (2023). Four-Week Safety and Acceptability Study of 15% Bromelain Topical Lotion: An Open Label, Non-Comparative, Triple-Arm Study. *Mathews Journal of Pharmaceutical Science*, 7(3), 21. <https://doi.org/10.30654/MJPS.10021>.
- Roxana, S., & Viorel, L. (2018). Product Innovation Concept: From Creativity to Innovation. *Innovation and Product Development Journal*, 12(4), 123-135.
- Uoro, M., & Effiong, M. B. (2024). Assessing the Influence of Waste Recycling on Cost Reduction in Manufacturing Firms in Port Harcourt, Nigeria. *Scholarly Journal of Management Sciences Research*, 3(8), 65-84. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13954176>.
- Valenzuela-Fernández, L., & Escobar-Farfán, M. (2022). Zero-Waste Management and Sustainable Consumption: A Comprehensive Bibliometric Mapping Analysis. *Sustainability*, 14(23), 16269. <https://doi.org/10.3390/su142316269>.
- Wang, J., & Li, Y. (2018). Pineapple Peel as a Source of Bromelain Enzyme: Applications in Pharmaceutical and Food Industries. *Journal of Biochemical Processing*, 15(2), 89-99.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Free Press.