

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เศรษฐกิจชุมชนเป็นพื้นฐานสำคัญของเศรษฐกิจชาติ ที่ไม่อาจละเลยได้ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยจะต้องทำให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับบน วิสาหกิจชุมชน (community enterprise) เป็นการรวมตัวกันของคณะบุคคลในชุมชน เพื่อดำเนินการผลิตสินค้า การให้บริการ หรืออื่นๆ เพื่อสร้างรายได้ และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชน และเป็นกลไกสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของวิสาหกิจชุมชนมุ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผลผลิต ทรัพยากร ที่มีในท้องถิ่น หรือที่ผลิตจากวัสดุพื้นบ้าน หรือภูมิปัญญาของชุมชน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป ผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และผลิตภัณฑ์สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า และการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนสู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน การวิจัยที่มีการร่วมมือจากชุมชน ในการพัฒนาพื้นที่เพื่อให้สามารถจัดการทรัพยากรของตนเอง และสร้างอาชีพ ก่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน ส่งผลต่อการพัฒนาประเทศ

จากการสำรวจพื้นที่ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ในการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเพื่อแก้ปัญหาของท้องถิ่น พบว่า ในพื้นที่ชุมชนมีต้นจากเจริญเติบโตอยู่ได้เองตามธรรมชาติทั่วไป โดยประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวได้มีการนำผลผลิตต้นจากไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ใช้จักสาน ประดิษฐ์ของใช้ และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร โดยมีการนำผลิตภัณฑ์อาหารบางชนิดไปขายเป็นรายได้เสริม เช่น ขนมเปียะใส่ลูกจาก และขนมเกสรดอกลำเจียกจากลูกจาก เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่า ต้นจากเป็นพืชตระกูลปาล์มชนิดเดียวที่อยู่ในกลุ่มพืชปาชายเลน มักขึ้นเป็นดงขนาดใหญ่ในดินโคลน บริเวณน้ำจืด และน้ำกร่อยที่มีน้ำเค็มขึ้นถึง ป่าจากมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบนิเวศน้ำกร่อย มีพันธุ์ไม้ และสัตว์น้ำหลากหลายชนิดอาศัยพึ่งพิงป่าจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และเพาะพันธุ์ รวมถึงการเป็นแนวป้องกันการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่งได้อย่างดี โดยทุกส่วนของต้นจากสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งของกินและของใช้ในชีวิตประจำวันตามวิถีชาวบ้านผลิตภัณฑ์จากต้นจากนับเป็นผลิตผลทางเศรษฐกิจที่สำคัญ สามารถสร้างรายได้หลักและรายได้เสริมให้กับในชุมชนป่าจากในหลายพื้นที่

คณะผู้วิจัยเล็งเห็นศักยภาพในการนำผลผลิตต้นจากมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบในท้องถิ่น ดังนั้นเพื่อก่อให้เกิดการสร้างได้และพัฒนาเศรษฐกิจให้ชุมชนอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ โดยการใช้ประโยชน์ผลผลิตต้นจาก ได้แก่ ลูกจาก และน้ำหวานจาก เพื่อแปรรูปเป็นอาหาร คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อบแห้งแบบออสโมซิส การผลิตเครื่องอบแห้งที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งสามารถ

ลดค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ เพื่อใช้ในการอบแห้งผลิตภัณฑ์ลูกจากที่ผ่านการแช่ต้ม และการผลิตเครื่องต้มน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก ซึ่งจัดว่าเป็นเครื่องต้มเพื่อสุขภาพประเภทหนึ่ง ผลการวิจัยจะเป็นการเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ รวมถึงการใช้นวัตกรรมพลังงานทดแทนเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นการเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค ส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์จากต้นจากเป็นที่นิยมแพร่หลาย ช่วยให้ป่าจากเป็นแหล่งรายได้สำคัญและเป็นที่พักพิงของชุมชน อันจะเป็นเครื่องช่วยให้มีการรักษาปลูกป่าจากเพิ่มมากขึ้น มีการอนุรักษ์วิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นสืบทอดต่อไป โดยชุมชนจะมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ชัมแข็งขึ้นสมดังเจตนาแห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่า (value added product) จากผลิตผลต้นจาก
2. เพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์
3. เพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนในเขตอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 การศึกษาครั้งนี้ เป็นการวิจัยประยุกต์และการพัฒนาทดลองเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากลูกจากและน้ำหวานจาก โดยการพัฒนาระบวนการผลิตลูกจากแช่ต้มอบแห้งแบบออสโมซิส และพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก ดังนี้

(1) ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่ต้มอบแห้งแบบออสโมซิส ทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างลูกจากต่อสารละลายน้ำตาล การประยุกต์ใช้สีจากธรรมชาติเพื่อเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ การทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค และศึกษาคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ 136/2550 เรื่อง ผลไม้แห้ง

(2) ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก ทำการหมักน้ำส้มสายชูด้วยเทคนิค rapid-tray-culture method โดยใช้น้ำหวานจากเป็นวัตถุดิบ แล้วนำน้ำส้มสายชูที่ได้ไปเป็นส่วนผสมในการพัฒนาสูตรเครื่องต้มน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก 4 รสชาติ คือ สูตรผสมน้ำหวานจาก น้ำอัญชัน น้ำกระเจี๊ยบพุทราจีน และน้ำพริกขี้หนู โดยใช้น้ำผึ้งเป็นสารให้ความหวาน จากนั้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องต้มทั้ง 4 รสชาติ ที่ผ่านการให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส นาน 1 นาที บรรจุขณะร้อน (hot fill) ในขวดแก้วที่

ลวกฆ่าเชื้อแล้ว ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง และอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 เดือน

1.2 ในการพัฒนาทดลองเพื่อสร้างและทดสอบประสิทธิภาพเครื่องอบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์ ทำการออกแบบและสร้างตู้อบโดยใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด $0.3 \times 0.6 \times 0.6$ ลูกบาศก์เมตร ใช้แผงโซลาร์เซลล์เคเตอร์มีกำลังการผลิตความร้อนสำหรับอบแห้งลูกจาก 50 – 70 องศาเซลเซียส มีวงจรควบคุมอุณหภูมิ (thermostat) แบตเตอรี่ 12 โวลต์, 18 แอมแปร์ต่อชั่วโมง จำนวน 1 ลูก แผงโซลาร์เซลล์ขนาด 50 วัตต์ 12 โวลต์ และพัดลมสำหรับหมุนเวียนความร้อน 10 วัตต์ 12 โวลต์ จากนั้นศึกษาเปรียบเทียบการทำงานและประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อใช้ในการอบลูกจากแช่อิ่ม และวิเคราะห์จุดคุ้มค่าและคุ้มทุนของการผลิตไฟฟ้าสำหรับอบลูกจากแช่อิ่มโดยใช้พลังงานทดแทนประเภทพลังงานแสงอาทิตย์

2. ขอบเขตด้านประชากร

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากลูกจากในการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารตามภูมิปัญญาชาวบ้าน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จากตัวแทนวิสาหกิจชุมชน ในเขตอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 10 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้ทดสอบในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อศึกษาความชอบของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้ง ใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 100 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้ทดสอบในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเพื่อศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้ง ในขั้นตอนการทำนายอายุการเก็บรักษาทางจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ ณ สภาวะเร่ง ใช้ผู้ทดสอบที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 30 คน

2.4 กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในเขตอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คน

2.5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้ทดสอบในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก เป็นบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 50 คน สำหรับการทดสอบด้วยวิธีสเกลความพอดี (just-about-right scale) แบบ 5 ระดับ และจำนวน 100 คน สำหรับการทดสอบด้วยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-point Hedonic scale)

2.6 กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในเขตอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และผู้สนใจทั่วไป จำนวน 26 คน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่

3.1 สถานที่ทำการทดลอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 1 ชั้น 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี และห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม อาคาร 1 ชั้น 9 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

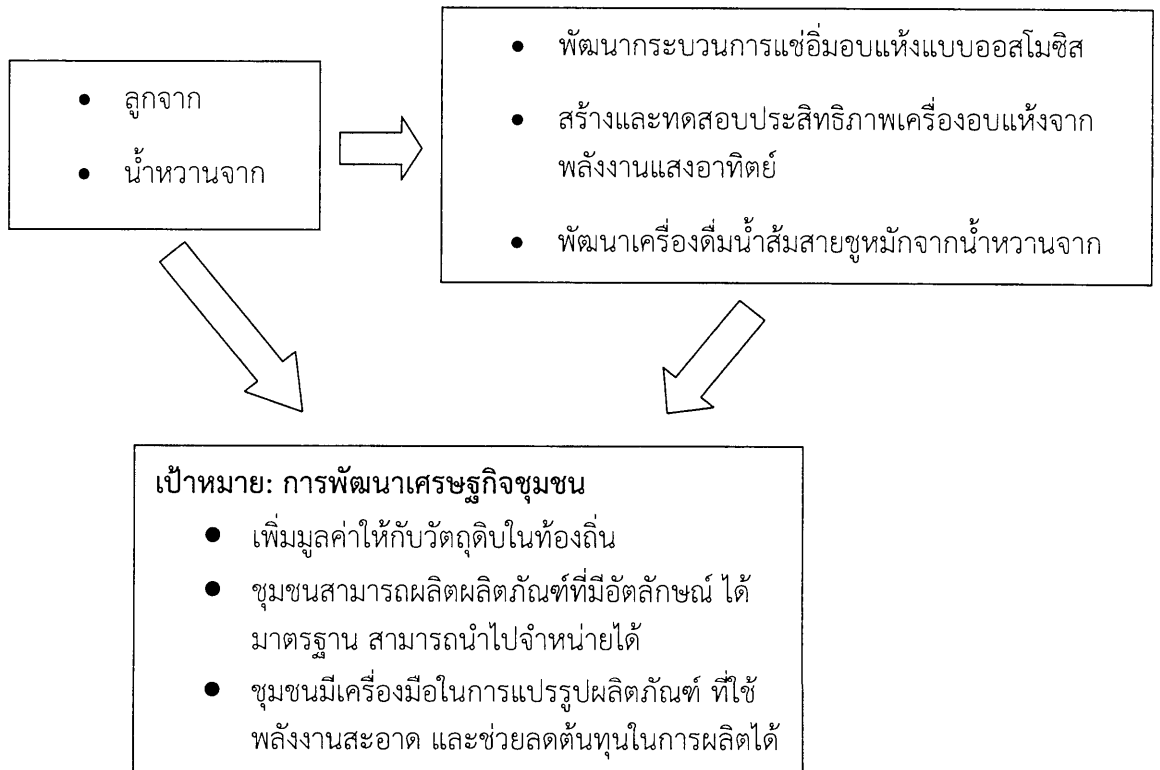
3.2 สถานที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาเกลือ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

3.3 สถานที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก คือ ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 1 ชั้น 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการทำการวิจัย 1 ปี

กรอบแนวความคิดของแผนงานวิจัย



นิยามศัพท์

1. ชุมชน หมายถึง กลุ่มย่อยที่มีลักษณะหลายประการเหมือนกับลักษณะของสังคมแต่มีขนาดเล็กกว่า และมีความสนใจร่วมที่ประสานกันในวงแคบกว่าสังคม
2. เศรษฐกิจของชุมชนเพื่อการพึ่งพาตนเอง หมายถึง การดำเนินงานของชุมชนที่เน้นการเกษตร เน้นการพึ่งพิงตนเอง เน้นการใช้ทรัพยากรในหมู่บ้านในท้องถิ่น และเน้นการใช้เทคโนโลยีพื้นบ้าน โดยใช้รากฐานการผลิตทางการเกษตรของชุมชน ให้เป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์การเกษตรขนาดย่อม โดยให้ชุมชนเป็นทั้งผู้ประกอบการและเจ้าของทุนในเวลาเดียวกัน เพื่อให้คนในชุมชนมีความสุขและชุมชนมีความเข้มแข็ง
3. การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ หมายถึง การนำวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ โดยการพัฒนาด้านรูปแบบ ด้านบรรจุภัณฑ์ และด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้มีโอกาสทางการตลาดมากขึ้น
4. ลูกจาก (nipa endosperm) หมายถึง ผลที่ได้จากเมล็ดอ่อน ลักษณะเนื้อสีขาว ใส นุ่ม และมีรสชาติหวานคล้ายกับลูกตาลสด ช่วงอายุที่เหมาะสมต่อการบริโภคประมาณ 5-7 เดือน หากเนื้อลูกจากที่มีอายุแก่กว่านี้จะแข็งมากและมีรสชาติจืดจางไม่นิยมนำมาบริโภค แต่หากจะนำมาบริโภคต้องนำมาต้มให้นิ่มลงเสียก่อน
5. น้ำหวานจาก (nipa sap) หมายถึง น้ำหวานที่ได้จากการปาดก้านทะลายของต้นจาก ให้น้ำหวานหยดลงมาใส่ภาชนะที่รองรับไว้ คล้ายกับการเก็บน้ำตาลโตนด และน้ำตาลมะพร้าว น้ำหวานของต้นจากมีรสชาติคล้ายกับน้ำตาลทั้งสองชนิดนี้
6. การแปรรูปอาหารด้วยวิธีออสโมซิส (osmotic dehydration) หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการลดปริมาณน้ำในอาหาร โดยส่วนใหญ่มักใช้กับผักและผลไม้ ทำได้โดยการแช่ผักและผลไม้ในสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง ได้แก่ สารละลายน้ำตาล โดยน้ำตาลที่อยู่ในรูปของน้ำเชื่อมค่อยๆ ซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อของผลไม้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความร้อนสูง เป็นวิธีลดปริมาณน้ำในวัตถุดิบที่ไม่รุนแรงมีข้อดี คือ สามารถลดการเสื่อมเสียคุณภาพด้านต่างๆ เช่น สี เนื้อสัมผัส กลิ่นรส ของผลิตภัณฑ์ได้
7. การทำแห้ง (drying) หมายถึง วิธีการถนอมอาหารโดยการลดความชื้นของอาหารด้วยการระเหยน้ำออก จนถึงระดับที่สามารถระงับการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ หรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาต่างๆ ทั้งทางเคมีและทางชีวเคมีซึ่งมีน้ำเป็นส่วนร่วมและเป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย ทำให้สามารถเก็บรักษาอาหารไว้ได้นานขึ้น

8. เครื่องอบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์ หมายถึง เครื่องอบแห้งที่มีตัวรับรังสีดวงอาทิตย์ และเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นความร้อน เพื่อใช้อุ่นอากาศก่อนไหลเข้าเครื่องอบแห้ง โดยอาจมีส่วนประกอบอื่นอีกเพื่อเสริมประสิทธิภาพการอบแห้ง เช่น แหล่งความร้อนเสริม และพัดลม เป็นต้น

9. แผงโซลาร์คอลเลคเตอร์ (solar collector) คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ดูดกลืนรังสีแสงอาทิตย์ หรือเก็บรังสีแสงอาทิตย์ไว้ และเปลี่ยนรังสีแสงอาทิตย์เป็นพลังงานความร้อน และถ่ายเทให้กับอากาศต่อไป

10. ประสิทธิภาพ หมายถึง อัตราส่วนของพลังงานความร้อนต่อพลังงานแสงอาทิตย์ที่ได้รับ

11. การถ่ายเทความร้อน หมายถึง การให้ความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับตู้อบแห้ง

12. เครื่องต้มเพื่อสุขภาพ หมายถึง ผลิตภัณฑ์เครื่องต้มที่ได้จากน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก ที่มีคุณประโยชน์จากกรดอะซิติกในน้ำส้มสายชูหมัก คุณประโยชน์จากน้ำผึ้ง และสารพฤกษเคมีต่างๆ จากน้ำสมุนไพรและน้ำผลไม้ที่ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องต้ม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้ง และเครื่องต้มน้ำส้มสายชูหมักจากน้ำหวานจาก และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ชุมชนในพื้นที่ศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างอาชีพและรายได้เสริมให้แก่ชุมชน

2. ได้ต้นแบบของเครื่องอบแห้งจากพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน เนื่องจากเป็นพลังงานที่สะอาด และสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

3. ประชาชนในพื้นที่โดยเฉพาะคนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากต้นจากเกิดความรักและหวงแหนป่าต้นจาก ซึ่งจะนำไปสู่การมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นจากให้อยู่คู่กับชุมชน

4. สร้างความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับส่วนราชการท้องถิ่น และชุมชน และสร้างทีมวิจัยในชุมชนเพื่อการพัฒนาศักยภาพของประชาชนในพื้นที่ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน

5. ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการพัฒนาอาชีพของคนในชุมชนในอนาคต หรือเพื่อการวางแผนและปรับปรุงนโยบายของทางภาครัฐต่อไป