

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ป่าชายเลนก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพทั้งของสัตว์น้ำชายฝั่งและพืชท้องถิ่น โดยหนึ่งในความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ป่าชายเลนที่พบเห็นได้ คือ ป่าจาก ซึ่งจากเป็นพาล์มเพียงชนิดเดียวที่เป็นพืชในป่าชายเลน เป็นพืชเก่าแก่มากชนิดหนึ่งมีอายุหลายสิบล้านปี มักขึ้นเป็นดงขนาดใหญ่ในดินโคลน หรือบริเวณริมคลองที่มีน้ำให้ร่มเงาปะปนอยู่ด้วย มักอยู่ในบริเวณที่มีน้ำจืดและน้ำกร่อยปนกัน แต่บนบกที่น้ำท่วมถึงก็พบป่าจากได้บ้าง โดยป่าจากเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ช่วยป้องกันการพังทลายของตลิ่ง ช่วยรักษาระบบนิเวศและสมดุลธรรมชาติ

อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นท้องถิ่นที่มีต้นจากเจริญเติบโตอยู่ได้เองตามธรรมชาติบริเวณลำคลอง ทั้งที่เป็นกลุ่มกระจัดกระจายและหนาแน่นในพื้นที่หลายแห่ง ซึ่งสามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป ผลของจากสุกอายุประมาณ 5-7 เดือน จะมีเนื้อในเมล็ดเป็นเยื่อสีขาวใส นุ่ม มีรสหวาน มีสารอาหารที่สำคัญ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร แร่ธาตุและวิตามินเอ ในปริมาณสูง (Osabor *et al.*, 2008) นิยมรับประทานเป็นของหวาน (นิดดา หงส์วิวัฒน์ และทวีทอง หงส์วิวัฒน์, 2550) เช่น ลูกจากลอยแก้ว และลูกจากในน้ำเชื่อม เป็นต้น ลูกจากสดจัดเป็นอาหารที่มีความชื้นสูงจึงมีอายุการเก็บรักษาสั้น สามารถเก็บที่อุณหภูมิห้องได้เพียง 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น แต่หากนำมาแช่เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 4-8°C จะเก็บรักษาได้ประมาณ 5 วัน (ช่อนกลิ่น บุญเข้ม, 2558, สัมภาษณ์) ทั้งนี้เพราะอาหารที่มีความชื้นสูงหากไม่มีการเก็บรักษาที่เหมาะสม จะเกิดเสื่อมเสียได้อย่างรวดเร็ว (นิธิยา รัตนานนท์, 2553)

จากการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์จากต้นจากในชุมชนอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่า มีการนำต้นจากไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ การนำใบจากไปใช้จักสานเพื่อประดิษฐ์เป็นของใช้ เช่น หมวก กระเป๋า ที่รองจาน การเย็บใบจากเพื่อมุงหลังคา ทำเป็นฝาผนัง และองค์ประกอบซุ้มจากใบจาก การนำผลจากมารับประทานสดและนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น ขนมเปียะใส่ลูกจาก ขนมวันกรอบลูกจาก ขนมเกสรดอกลำเจียก จากลูกจากลูกจากลอยแก้ว และน้ำลูกจาก (ช่อนกลิ่น บุญเข้ม, 2558, สัมภาษณ์) แต่ยังไม่มีการนำลูกจากมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งในลักษณะลูกจากแช่อิ่มและลูกจากแช่อิ่มอบแห้งเพื่อจำหน่ายเป็นรายได้เสริม

เพื่อก่อให้เกิดการสร้างได้และพัฒนาเศรษฐกิจให้แก่ชุมชน ในงานวิจัยนี้จึงศึกษาการใช้ประโยชน์จากลูกจาก โดยนำลูกจากในท้องถิ่นอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส ซึ่งการออสโมซิส (Osmotic dehydration) เป็นการแปรรูปอาหารที่สามารถลดปริมาณน้ำในอาหารลงได้ ทำได้โดยการแช่วัตถุดิบในสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง ได้แก่ สารละลายน้ำตาล โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความร้อนสูง เป็นวิธีลดปริมาณน้ำในวัตถุดิบที่ไม่รุนแรง จึงไม่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียคุณภาพไปจากของสดมากนัก (Raoult-Walk, 1994) แต่การออสโมซิสสามารถลดปริมาณน้ำลงได้เพียง 50% ของน้ำหนักเริ่มต้นเท่านั้น ดังนั้นจึงมีการประยุกต์ใช้การอบแห้งร่วมด้วย เพื่อลดปริมาณน้ำให้ต่ำลงจนถึงระดับที่จุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญได้ โดยนำวัตถุดิบที่ผ่านการแช่อิ่มมาอบแห้งอีกขั้นตอนหนึ่ง เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ โดยใช้อุณหภูมิในการอบแห้งไม่สูงมากนัก นอกจากนี้ ยังมีการประยุกต์ใช้ฟิชให้สีมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งที่มีสีสันสวยงามเป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่ได้สามารถนำมาเป็นส่วนผสมในขนมอบ รับประทานเป็นอาหารว่าง หรือเป็นของฝาก ซึ่งถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบในท้องถิ่นมาเพิ่มมูลค่าเพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และเป็นการสร้างทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของลูกจากสด
2. เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส
3. เพื่อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส
4. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพและทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส ณ สภาวะเร่ง
5. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิสให้แก่วิสาหกิจชุมชนในเขตอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษากระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิสโดยศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ แล้วนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาศึกษาความชอบของผู้บริโภค จากนั้นศึกษาคุณภาพและทำนายอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ 136/2550 เรื่อง ผลไม้แห้ง

### 2. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากลูกจากในการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารตามภูมิปัญญาชาวบ้าน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาเกลือ ซึ่งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีการนำลูกจากมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารจำนวน 10 คน การศึกษาความชอบของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส โดยการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 100 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ด้วยวิธีการเลือกแบบบังเอิญ (convenience sampling) ในส่วนการทำนายอายุการเก็บรักษาทางจุลนาศาสตร์ของผลิตภัณฑ์ ณ สภาวะเร่ง มีการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นด้วยวิธีการเลือกแบบบังเอิญ และในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิส มีผู้รับการถ่ายทอด ได้แก่ ตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาเกลือ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีการนำลูกจากมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร

### 3. ขอบเขตด้านพื้นที่

สถานที่ทำการทดลอง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร อาคาร 1 ชั้น 4 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี และสถานที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ ที่ทำการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านนาเกลือ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

### 4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการทำการวิจัย 1 ปี

## นิยามศัพท์

1. ลูกจาก (Nipa endosperm) หมายถึง ผลจากเมล็ดอ่อน ช่วงอายุของลูกจากที่เหมาะสมต่อการบริโภคจะมีอายุประมาณ 5-7 เดือน โดยเนื้อจะสีขาว ใส นุ่ม และมีรสชาติหวานคล้ายกับลูกตาลสด หากเนื้อลูกจากที่มีอายุแก่กว่านี้จะแข็งมากและมีรสชาติจืดจางไม่นิยมนำมาบริโภค แต่หากจะนำมาบริโภคต้องนำมาต้มให้นิ่มลงเสียก่อน

2. การแปรรูปอาหารด้วยวิธีออสโมซิส (Osmotic dehydration) หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการลดปริมาณน้ำในอาหาร โดยส่วนใหญ่มักใช้กับผักและผลไม้ ทำได้โดยการแช่ผักและผลไม้ในสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง ได้แก่ สารละลายน้ำตาล โดยน้ำตาลที่อยู่ในรูปของน้ำเชื่อมค่อยๆ ซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อของผลไม้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความร้อนสูง เป็นวิธีลดปริมาณน้ำในวัตถุดิบที่ไม่รุนแรงมีข้อดี คือ สามารถลดการเสื่อมเสียคุณภาพด้านต่างๆ เช่น สี เนื้อสัมผัส กลิ่นรส ของผลิตภัณฑ์ได้

3. การอบแห้ง (Drying) หมายถึง วิธีการถนอมอาหารโดยการลดความชื้นของอาหารด้วยการระเหยน้ำออก จนถึงระดับที่สามารถระงับการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ หรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาต่างๆ ทั้งทางเคมีและทางชีวเคมีซึ่งมีน้ำเป็นส่วนร่วมและเป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย ทำให้สามารถเก็บรักษาอาหารไว้ได้นานขึ้น

## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ชุมชนของอำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ลูกจากแช่อิ่มอบแห้งแบบออสโมซิสที่มีมูลค่าเพิ่มและมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น
2. อาจารย์ และนักศึกษาได้มีโอกาสในการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ด้านการวิจัย
3. มีการสร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีกับชุมชนและองค์กรภาครัฐ