

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ลำไยจัดเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งนิยมปลูกกันมากในภาคเหนือ ผลิตรากันลำไยที่มีจำหน่ายในปัจจุบันได้แก่ ลำไยสด ลำไยอบแห้งทั้งเปลือก เนื้อลำไยอบแห้ง ลำไยในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง และน้ำลำไย เป็นต้น ซึ่งประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกลำไยในรูปแบบของลำไยสด อบแห้ง แช่แข็ง และลำไยกระป๋อง สูงถึงปีละหลายพันล้านบาท ในระหว่างปี พ.ศ. 2545-2552 ประเทศไทยผลิตลำไยได้เฉลี่ยปีละ 522,305 ตัน แหล่งผลิตลำไยที่สำคัญของไทยอยู่ใน 8 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง พะเยา แพร่ น่าน และตาก (กรมการค้าต่างประเทศ, 2553) ปัจจุบันพื้นที่การเพาะปลูกลำไยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนเกินความต้องการของตลาด ส่งผลให้บางปีลำไยมีผลผลิตสูงเกินความต้องการของตลาดที่มีอย่างจำกัด ส่งผลให้ราคาลำไยตกต่ำ จึงมีการแปรรูปลำไยเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ลำไยเดิม เพิ่มตลาดลำไยให้กว้างมากขึ้นกว่าเดิม และช่วยลดปัญหาลำไยเกินความต้องการของตลาดอีกด้วย นอกจากนี้ลำไยถือเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เช่น วิตามินชนิดต่าง ๆ ซึ่งในลำไยจะพบวิตามินซี วิตามินบีหนึ่งและบีสองสูง และมีสรรพคุณทางยา เช่น บำรุงร่างกาย บำรุงประสาท (องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร, 2553) และยังพบสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกับเอ็นไซม์ในร่างกายเพื่อป้องกันเซลล์ถูกทำลายจากอนุมูลอิสระ ดังนั้นการนำลำไยมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในแก้ไขปัญหาผลผลิตลำไยที่ล้นตลาด เป็นการเพิ่มมูลค่าของลำไยและยังถือเป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภค

ปัจจุบันขนมขบเคี้ยวถือเป็นอาหารสำเร็จรูปประเภทของกินเล่นหรืออาหารว่างที่ได้รับความนิยมบริโภคในประเทศไทยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะผู้บริโภคในกลุ่มเด็กและวัยรุ่นซึ่งสองกลุ่มนี้ถือเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของสินค้าประเภทนี้ เนื่องจากสินค้าประเภทขนมขบเคี้ยวมีรูปแบบและรสชาติที่หลากหลายเหมาะสมสำหรับทานเล่นยามว่างหรือรับประทานในระหว่างดูโทรทัศน์ นอกจากนี้ยังหาซื้อได้สะดวก ราคาถูก จึงส่งผลให้ในปี พ.ศ. 2554 ตลาดขนมขบเคี้ยวในประเทศไทยมีมูลค่าตลาดสูงถึง 2.2 หมื่นล้านบาท มีอัตราการเติบโตกว่าร้อยละ 10.5 ในปี พ.ศ. 2553

ที่ผ่านมา และยังคงอัตราการเติบโตที่ต่อเนื่อง เนื่องจากมีผู้ประกอบการรายใหม่เข้าสู่ตลาด และการแตกกลุ่มสินค้าที่หลากหลาย ยิ่งขึ้น (สยามธุรกิจ, 2554) ตลาดขนมขบเคี้ยวในประเทศไทยสามารถจำแนกผลิตภัณฑ์ในตลาดขนมขบเคี้ยวออกเป็น 8 กลุ่ม ได้แก่ ขนมขี้หนูรูป มูลค่ามากที่สุดคือ 4,816 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 33.8) มันฝรั่งชนิดแผ่น มูลค่าประมาณ 4,745 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 33.3) อาหารว่างจากเนื้อปลาหรือปลาสวรรค์ มูลค่าประมาณ 1,304 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 9.2) ถั่ว มูลค่าประมาณ 1,255 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 8.8) ข้าวเกรียบกุ้ง มูลค่าประมาณ 826 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 5.6) ข้าวอบกรอบ มูลค่าประมาณ 556 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 3.9) อื่นๆ เช่น ปลาหมึก ข้าวโพด เป็นต้น มูลค่าประมาณ 748 ล้านบาท (สัดส่วนร้อยละ 5.2) (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, มปป.) ในอุตสาหกรรมขนมขบเคี้ยวนิยมใช้กระบวนการเอกซ์ทรูชัน (Extrusion Process) ในการผลิตขนมขบเคี้ยวเนื่องจากกระบวนการเอกซ์ทรูชันเป็นกระบวนการทำให้สุกแบบต่อเนื่องที่ใช้อุณหภูมิสูงและเวลาดสั้น (High-Temperature/Short-Time; HTST)

ดังนั้นจากปัญหาที่มีผลผลิตสูงเกินความต้องการของลำไยและพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภค งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาการนำลำไยมาเป็นส่วนผสมในขนมขบเคี้ยว โดยศึกษาผลของวัตถุดิบและสภาวะการเอกซ์ทรูชันต่อสมบัติทางเคมีกายภาพและลักษณะทางประสาทสัมผัสของขนมขบเคี้ยวผสมลำไยเพื่อแปรรูปเป็นขนมขบเคี้ยวที่มีคุณค่าทางโภชนาการและเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลำไย

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษารูปแบบลำไยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวผสมลำไยด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.2.2 เพื่อพัฒนาสูตรขนมขบเคี้ยวผสมลำไยที่เหมาะสม โดยใช้เครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.2.3 เพื่อศึกษาปริมาณโยอาหารและความชื้นที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวผสมลำไย ด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.2.4 เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวผสมลำไย ด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.2.5 เพื่อศึกษาการเคลือบขนมขบเคี้ยวผสมลำไยที่เหมาะสมในการผลิตขนมขบเคี้ยวผสมลำไย

1.2.6 เพื่อศึกษาคุณภาพของขนมขบเคี้ยวผสมลำไยทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัส

### 1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.3.1 ทราบรูปแบบลำไยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวผสมลำไย ด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.3.2 ทราบสูตรขนมขบเคี้ยวผสมลำไยที่เหมาะสม สำหรับการผลิตโดยใช้เครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.3.3 ทราบปริมาณโยอาหารและความชื้นที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวผสมลำไย ด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.3.4 ทราบสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวผสมลำไย ด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว

1.3.5 ทราบการเคลือบขนมขบเคี้ยวผสมลำไยที่เหมาะสมในการผลิตขนมขบเคี้ยวผสมลำไย

1.3.6 ทราบคุณภาพของขนมขบเคี้ยวผสมลำไยทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัส

### 1.4 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้ศึกษาการผลิตขนมขบเคี้ยวประเภทฟองกรอบผสมลำไยโดยกระบวนการเอกซ์ทรูชันด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์แบบสกรูเดี่ยว (single-screw extruder) วัตถุประสงค์หลักทางการเกษตรที่ใช้ ได้แก่ ข้าวหอมมะลิพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และลำไย พันธุ์ดอ โดยเริ่มจากการศึกษาสมบัติทางด้านกายภาพและด้านเคมีของลำไยสด ลำไยอบแห้ง และลำไยผงที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต จากนั้นทำการพัฒนาสูตรขนมขบเคี้ยวผสมลำไยที่เหมาะสมโดยศึกษารูปแบบของลำไยที่เหมาะสมสำหรับผลิตขนมขบเคี้ยวผสมลำไย สูตรส่วนผสมที่เหมาะสมสำหรับผลิตขนมขบเคี้ยวผสมลำไย ปริมาณสารเพิ่มโยอาหารโดยใช้กัวกัมและความชื้นที่เหมาะสมในการผลิตขนมขบเคี้ยว จากนั้นศึกษาสภาวะการเดินเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์ในกระบวนการผลิตที่เหมาะสม และศึกษาการเคลือบขนมขบเคี้ยวผสมลำไยที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด ความสามารถในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ค่าสี ค่าแรงกดแตก ความหนาแน่น อัตราส่วนการพองตัว ความชื้น วอเตอร์แอกติวิตี ความสามารถในการดูดซับน้ำ ความสามารถในการละลายน้ำ และการประเมินทางประสาทสัมผัส