

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ทุเรียนจัดเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งในประเทศไทย เป็นที่ชื่นชอบของผู้บริโภคอย่างมากเนื่องจากมีรสชาติที่แตกต่างและเป็นเอกลักษณ์ อีกทั้งยังมีคุณค่าทางโภชนาการสูงและมีสมบัติด้านการเกิดอนุมูลอิสระ (antioxidant property) (Arancibia-Avila et al., 2008; Leontowicz et al., 2008; Toledo et al., 2008; Haruenkit et al., 2009) โดยมีรายงานว่าทุเรียนหมอนทอง (*Durio zibethinus.*, cv.Mon Thong) เมื่อสุกจะมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ สูงกว่ามังคุด ลิ้นจี่ ฝรั่ง และมะม่วง และมีค่าดัชนีไกลซีมิก (glycemic index) ต่ำกว่ามะละกอและมะม่วง (Daniel et al., 2008) ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่อาจไม่เคยทราบหรือให้ความสนใจมาก่อน ทั้ง ๆ ที่ในปัจจุบันผู้บริโภคมีกระแสดemandความต้องการอาหารเพื่อสุขภาพเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอาหารที่มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางอาหารสูงซึ่งควรได้รับการสนับสนุนให้มีการบริโภคเพิ่มขึ้นเป็นอาหารเสริม เพราะนอกจากจะมีสมบัติต้านอนุมูลอิสระแล้วยังมีองค์ประกอบของกรดไขมัน (n-3 fatty acids) ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายและมีมากกว่าที่พบในผลไม้ชนิดอื่น (Siondalski and Lysiak-Szydłowska, 2007; Phutdthawong et al., 2005)

โดยทั่วไปการจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรมีมูลค่าสูงขึ้นกว่าการส่งออกผลิตภัณฑ์วัตถุดิบที่มีมูลค่าต่ำ จำเป็นต้องมีกระบวนการและเทคโนโลยีการแปรรูปที่มีคุณภาพ ทั้งเพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออกที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล การแปรรูปทุเรียนจะทำให้ผู้บริโภคสามารถซื้อหาผลิตภัณฑ์ทุเรียนรับประทานได้ตลอดทั้งปี อาจช่วยลดการนำเข้าของ ผักผลไม้หรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริมที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศที่มีราคาแพง เพิ่มความสะดวกต่อผู้บริโภคในการจัดหาเพื่อรับประทานได้ตลอดทั้งปีและง่ายต่อการเก็บรักษามากกว่าผลสด อีกทั้งยังเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนด้วย ทั้งนี้เนื่องจากทุเรียนเป็นผลไม้ประเภท climacteric fruits ซึ่งจะเกิดกระบวนการสุกหลังการเก็บเกี่ยว จึงทำให้สูญเสียคุณภาพอย่างรวดเร็วและสูญเสียผลผลิตจำนวนมาก โดยเฉพาะในประเทศไทยที่มีภูมิอากาศร้อน ดังนั้นในช่วงที่มีทุเรียนออกสู่ตลาดมากประมาณเดือนพฤษภาคม-กันยายน เกษตรกรจะมีปัญหาในเรื่องของราคาขาย จากปัญหาในเรื่องของการเก็บรักษา เกษตรกรไม่สามารถเก็บผลผลิตไว้ได้นาน จึงทำให้เกษตรกรไม่มีอำนาจในการต่อรองราคาซื้อขาย จึงก่อให้เกิดปัญหาซ้ำซากของการประท้วงของเกษตรกรเพื่อให้รัฐบาลเข้ามาช่วยพยุงราคาผลผลิตทุกปี การแก้ปัญหาเรื่องราคาดกต่ำของทุเรียนในช่วงผลผลิตออก

สู่ตลาดมากสามารถทำได้โดยอาศัยกระบวนการแปรรูปเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ซึ่งนอกจากจะช่วยลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวแล้ว ยังลดปริมาณของการเก็บรักษา และลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งด้วย (Govindarajan, 1985)

กระบวนการแปรรูปทุเรียนโดยการทอดน้ำมัน (deep-fat frying) เป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในการเตรียมอาหารที่มีมาแต่ดั้งเดิมและเป็นที่ยอมรับของผูบริโภคทั่วโลก เนื่องจากไขมันและน้ำมันมีสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์ทั้งในเรื่องของกลิ่นให้ความรู้สึกเมื่ออยู่ในปากเป็นที่พึงพอใจของผูบริโภค กระบวนการทอดน้ำมันมีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อม (seal) พื้นผิวของอาหารโดยการจุ่มชิ้นอาหารลงในน้ำมันร้อนที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจุดเดือดของน้ำ โดยทั่วไปมักใช้ในช่วงอุณหภูมิ 160-190 องศาเซลเซียสที่สภาวะบรรยากาศ ทำให้ทั้งกลิ่นรสและน้ำในอาหาร (juice) จะยังคงอยู่ด้านในของชิ้นอาหาร โดยอาศัยการถ่ายเทความร้อนจากน้ำมันที่ล้อมรอบไปที่อาหาร และถ่ายโอนน้ำในรูปของไอน้ำจากอาหารไปที่น้ำมัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติทั้งทางเคมีและกายภาพที่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นรสและเนื้อสัมผัสเป็นที่นิยม อย่างไรก็ตามอาหารทอดบางประเภทประกอบด้วยไขมัน/น้ำมันสูง อาจมากถึงร้อยละ 40-45 ของน้ำหนักรวมของผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ปัจจุบันผูบริโภคต้องการผลิตภัณฑ์ไขมันต่ำ จึงก่อให้เกิดความต้องการให้ลดการดูดซับน้ำมันของผลิตภัณฑ์ในระหว่างการทอด เนื่องจากผูบริโภคเชื่อว่าการได้รับไขมัน/น้ำมันมากเกินไปเป็นสาเหตุของการมีคอเรสเตอรอลสูงในเลือด ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ นอกจากนี้ยังมีผลต่ออายุการเก็บรักษาด้วย

ถึงแม้ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทุเรียนแปรรูปที่มีจำหน่ายทางการค้าอยู่ในรูปของทุเรียนทอดแล้วก็ตาม แต่ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวกลับไม่เป็นที่นิยมของผูบริโภคมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากผูบริโภคส่วนใหญที่ห่วงใยกับสุขภาพเป็นกังวลกับการที่ทุเรียนเป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงทั้งจากตัวผลไม้เองและปริมาณน้ำมันจากการทอด อีกทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้มักจะมีการสูญเสียคุณค่าทางโภชนา และสมบัติที่สำคัญไปไม่มากนักโดยเฉพาะกลิ่นรสตามธรรมชาติที่เป็นเอกลักษณ์ของทุเรียน ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในเรื่องดังกล่าว จึงก่อให้เกิดการสร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาการแปรรูปอาหารเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง โดยเน้นความปลอดภัยต่อสุขภาพของผูบริโภค เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นที่ยอมรับของผูบริโภค โดยจุดมุ่งหมายของงานวิจัยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการแปรรูปเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุเรียนแปรรูปด้วยการทอดน้ำมันเพื่อลดการดูดซับน้ำมันของผลิตภัณฑ์ชิ้นทุเรียนทอดโดยใช้ฟิล์มที่บริโภคได้ (edible film) ที่ผลิตจากแป้งเม็ดทุเรียน และเพื่อเพิ่มความน่าสนใจของทุเรียนจึงเสริมธาตุอาหารที่จำเป็นในรูปแบบของอาหารเพื่อสุขภาพ (functional food) โดยในที่นี้เลือกใช้แคลเซียมเพื่อเป็นแบบจำลองในการศึกษาโดยอาศัยกระบวนการแช่ในสภาวะสุญญากาศ (vacuum impregnation) ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังว่าผลการวิจัยที่ได้จะเป็นองค์ความรู้เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของการแปรรูปทุเรียน

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. ศึกษาการลดการดูดซับน้ำมันของชิ้นทุเรียนทอดน้ำมัน (deep fat fried durian chips) โดยใช้ฟิล์มที่บริโภคนได้ที่มีองค์ประกอบหลักเป็นแป้งจากเมล็ดทุเรียน
2. ศึกษาการเสริมแคลเซียมชิ้นทุเรียนโดยอาศัยเทคนิคการแช่ในสภาวะสุญญากาศ



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการแปรรูปทุเรียนด้วยการทอดน้ำมัน และเพิ่มความน่าสนใจของทุเรียนโดยการเพิ่มคุณค่าทางอาหารด้วยการเสริมแคลเซียม โดยใช้กระบวนการง่าย ๆ ที่ผ่านการปรับปรุงอย่างเหมาะสม ไม่ต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาแพง ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการต่อยอดเชิงพาณิชย์
2. เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีชีวภาพอย่างเหมาะสมในการจัดการกับวัสดุเหลือทิ้งวัสดุเหลือทิ้งเมล็ดทุเรียน โดยใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตฟิล์มที่บริโภคนได้ ซึ่งช่วยลดการสะสมของขยะของแข็งที่เป็นสาเหตุของการเกิดแก๊สเรือนกระจก
3. เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีการแปรรูปทุเรียนโดยการทอดน้ำมัน การเตรียมผลิตภัณฑ์ทุเรียนแปรรูปเป็นอาหารเพื่อสุขภาพโดยการเสริมแคลเซียม และการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งเมล็ดทุเรียนในการผลิตฟิล์มที่บริโภคนได้ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับผลไม้และวัสดุเหลือทิ้งชนิดอื่น จึงนับเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง ยั่งยืน และมีมูลค่าสูง

