

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ถั่วเขียวเป็นพืชไร่ที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย นิยมปลูกกันทั่วทุกภาค ทั้งในฤดูปกติและปลูกหมุนเวียนหลังเก็บเกี่ยวข้าว นิยมบริโภคในรูปของถั่วเขียวต้มน้ำตาล ถั่วกวนหรือทำเป็นแป้งเพื่อปรุงอาหารได้หลายรูปแบบ และเพาะเป็นถั่วงอก สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร นอกจากนี้ใช้บริโภคภายในประเทศแล้วยังส่งเป็นสินค้าออกได้

ถั่วเขียวเป็นแหล่งวิตามิน เกลือแร่ และโปรตีนที่มีชนิดและปริมาณของกรดอะมิโนที่ดีกว่าถั่วเหลือง และมีค่าดัชนีไกลซีมิก (Glycemic Index, GI) ต่ำ (Foster-Powell *et al.*, 2002) งานวิจัยของ Araya *et al.* (2003) บ่งบอกว่าการบริโภคถั่วเขียวทำให้น้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยซึ่งอาหารที่มีค่า GI ต่ำ เป็นอาหารที่ย่อยและดูดซึมได้ช้า จะช่วยทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นช้า จัดเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยโรคหัวใจ และผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก อาหารที่มีค่า GI สูงจะเป็นอาหารที่ย่อยและดูดซึมได้เร็ว และทำให้เกิดการแกว่งของระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งไม่เหมาะกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Foster-Powell *et al.*, 2002) ในปัจจุบันอาหารที่ผลิตขึ้นเพื่อผู้ป่วยโรคเบาหวานยังมีให้เลือกไม่มากนัก โดยเฉพาะขนมขบเคี้ยวที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งจำเป็นต้องควบคุมการบริโภค ถั่วเขียวจึงเป็นวัตถุดิบที่น่าสนใจและเหมาะที่จะนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว หรือผลิตภัณฑ์อาหารเข้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน การเลือกใช้เครื่องเอกซทราเตอร์ในการแปรรูปถั่วเขียว เนื่องจากเป็นกระบวนการแปรรูปที่ไม่ซับซ้อน อัตราการผลิตสูง มีการสูญเสียน้อย และสามารถควบคุมสภาวะเพื่อเปลี่ยนส่วนผสมของอาหารต่างๆ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้น (รุ่งนภา, 2541) สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานต้องแปรรูปให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มี GI ต่ำในขณะที่เดียวกันมีกลุ่มที่ต้องการอาหารที่ย่อยและดูดซึมได้เร็ว เช่น กลุ่มเด็กเล็ก ต้องการอาหารที่มี GI สูง ซึ่งหากทราบผลของสภาวะเอกซทราชันต่อการเปลี่ยนแปลงค่า GI จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผู้บริโภคแต่ละกลุ่มได้

การคัดแปรแป้ง (Chung *et al.*, 2008) การเกิดเจลลาติไนซ์ (Chung *et al.*, 2000) กระบวนการทางความร้อน (คลฤดีและคณะ, 2550) อุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษา (คลฤดี

และคณะ, 2550; Frei *et al.*, 2003) มีผลต่อค่า GI ขั้นตอนการแปรรูปได้แก่ การเอาเปลือกออก (dehulling) การแช่น้ำ (soaking) การงอก (germination) การต้ม (boiling) การนึ่งภายใต้ความดัน และไมโครเวฟ มีผลทำให้คุณค่าทางอาหาร ไขมัน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนที่จำเป็นและ ปริมาณเถ้าในถั่วเขียว ลดลงทุกค่า (Mubarak, 2005) การแปรรูปโดยกระบวนการเอกซ์ทรูชันซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ความร้อนอาจทำให้ค่า GI เปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากข้อมูลในการแปรรูปถั่วเขียวโดยกระบวนการเอกซ์ทรูชันต่อคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี รวมถึง ค่า GI ที่เปลี่ยนแปลงไปยังมีไม่มากนัก ดังนั้นการวิจัยนี้จึงวางแผนทดลองเพื่อศึกษาผลของการปรับสภาพแป้งก่อน ป้อนเข้าเครื่องและสภาวะเอกซ์ทรูชันต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพ เคมีและค่า GI ของแป้งถั่วเขียวเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการเอกซ์ทรูชันโดยใช้ถั่วเขียวเป็นส่วนผสมหลัก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์จำพวกขนมขบเคี้ยว อาหารเข้าธัญชาติหรือผลิตภัณฑ์อื่นๆที่มีประโยชน์ พกพาได้ สะดวกและผู้ป่วยเบาหวานสามารถบริโภคได้ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเสริมการรักษาโรคเบาหวานด้วยยาให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ นอกจากนี้วัตถุดิบที่เลือกใช้เป็นพืชที่ปลูกในประเทศ การนำมาแปรรูปจึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

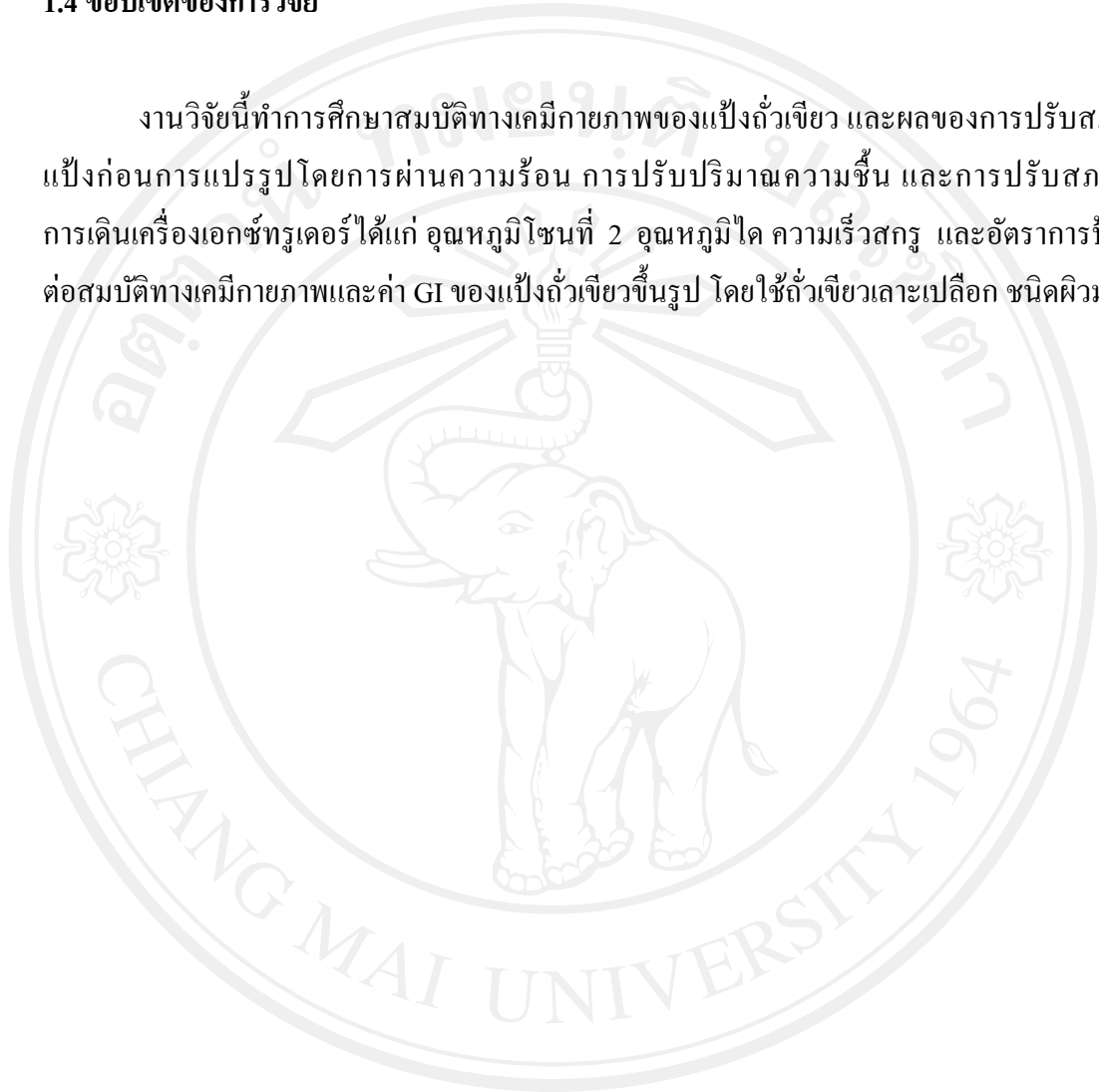
เพื่อศึกษาผลของการปรับสภาพวัตถุดิบ ปริมาณความชื้น และสภาวะการเดินเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์ต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีและค่า GI ของผลิตภัณฑ์จากแป้งถั่วเขียวขึ้นรูป

1.3 ประโยชน์ที่รับจากงานวิจัย

1. ได้ทราบถึงผลของการปรับสภาพวัตถุดิบ ปริมาณความชื้น และสภาวะการเดินเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์ต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีและค่า GI ของผลิตภัณฑ์จากแป้งถั่วเขียวขึ้นรูป
2. ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ถั่วเขียวขึ้นรูปด้วยเครื่องเอกซ์ทรูเดอร์ที่มีคุณภาพและค่า GI เหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้งถั่วเขียว และผลของการปรับสภาพแป้งก่อนการแปรรูปโดยการผ่านความร้อน การปรับปริมาณความชื้น และการปรับสภาวะการเดินเครื่องเอกซเรย์เตอร์ได้แก่ อุณหภูมิโซนที่ 2 อุณหภูมิได ความเร็วสกรู และอัตราการป้อนต่อสมบัติทางเคมีกายภาพและค่า GI ของแป้งถั่วเขียวขึ้นรูป โดยใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือก ชนิดผิวมัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved