ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการปรับสภาพแป้งและสภาวะเอกซ์ทรูชันต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีและดัชนีไกลซิมิคของแป้งถั่วเขียวขึ้นรูป

ผู้เขียน นางสาวพิทยาภรณ์ โองอินทร์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมกระบวนการอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร. ศรีสุวรรณ นฤนาทวงศ์สกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
อ.ดร. พิชญา บุญประสม พูลลาภ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการปรับสภาพแป้งและสภาวะเอกซ์ทรูชันต่อสมบัติทางกายภาพ และเคมี (อัตราการการพองตัว ความหนาแน่น การดูดซึมน้ำ การละลายน้ำ ความหนืด) และดัชนีไกลซิมิคของแป้งถั่วเขียวขึ้นรูป การปรับสภาพถั่วเขียวก่อนการแปรรูปทำโดยการนึ่งถั่วเขียวเลาะเปลือกที่เวลาต่างๆ พบว่าการนึ่งถั่วเขียวมีผลต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีและดัชนีไกลซิมิคของแป้งถั่วเขียว การนึ่งเป็นเวลา 30 นาทีทำให้ถั่วเขียวมีดัชนีไกลซิมิคต่ำที่สุด (60.03±0.39) เมื่อนำถั่วเขียวปรับสภาพไปศึกษาสภาวะการผลิตด้วยวิธี Response Surface Methodology กำหนดปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิบาร์เรลโซนที่ 2 (80-120 องศาเซลเซียส) อุณหภูมิโซนไดย์ (120 - 160 องศาเซลเซียส) และปริมาณความชื้น (14 – 20 %) ตรวจวิเคราะห์สมบัติของผลิตภัณฑ์ จากนั้นคัดเลือกและปรับสภาวะการผลิตเพื่อศึกษาผลของการปรับความเร็วสกรู (80 – 120 รอบต่อนาที) และอัตราการป้อน (20-50 รอบต่อนาที) ต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีและดัชนีไกลซิมิคของผลิตภัณฑ์ที่ได้ ผลการศึกษาพบว่าปริมาณความชื้นที่เพิ่มขึ้นทำให้อัตราการพองตัวเพิ่มขึ้น การละลายน้ำลดลง และความหนืดของผลิตภัณฑ์ลดลง เมื่ออุณหภูมิไดสูงขึ้นทำให้โครงสร้างของเม็ดแป้งถูกทำลายมากขึ้นทำให้อัตราการพองตัวลดลง การละลายน้ำเพิ่มมากขึ้น และมีความหนืดลดลง นอกจากนี้เมื่อความเร็วและอัตราการป้อนเพิ่มขึ้น อัตราการพองตัวเพิ่มขึ้นทำให้ความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Effect of Flour Preconditioning and Extrusion Conditions on Physicochemical Properties and Glycemic Index of Mung Bean Flour Based Extrudate

Author Miss Pittayaporn Ong-in

Degree Master of Science (Food Process Engineering)

Thesis Advisory Committee Asst. Prof. Dr. Srisuwan Naruenartwongsakul Advisor
Dr. Pichaya Boonprasom Phunlap Co-advisor

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effects of flour preconditioning and extrusion conditions on physicochemical properties (expansion, bulk density, water absorption index (WAI), water solubility index (WSI), viscosity) and glycemic index (GI) of mung bean flour based extruded. Preconditioning mung bean by steaming significantly affected physicochemical properties and GI of mung bean flour. Mung bean streamed at 30 min had the lowest GI (60.03±0.39). The study of extrusion conditions on extruded properties was conducted by Response Surface Methodology. The three main factors were zone 2 barrel temperature (80-120°C), die temperature (120 - 160°C) and feed moisture content (14 – 20 %). Then, the effects of screw speed (80 – 120 rpm) and feed rate (20-50 rpm) on properties of extruded were investigated. The result showed that increasing feed moisture content significantly increased expansion but decreased WSI and viscosity. Increasing die temperature caused increasing of WSI, but decreasing of expansion and viscosity. In addition, increasing screw speed and feed rate increased expansion but decreased bulk density significantly.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved