

ศุภัญญา ดอกละมุด 2554: การปรับปรุงคุณภาพเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้เอนไซม์โปรตีเอส
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการอาหาร) สาขาวิทยาศาสตรการอาหาร
ภาควิชาวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์ปริศนา สุวรรณภรณ์, Ph.D. 102 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เอนไซม์โปรตีเอส (Protease-RF) ต่อ
คุณสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้งข้าว เปรียบเทียบกับการแช่ในสารละลายด่าง (Alkali-RF) ซึ่ง
เป็นวิธีการดั้งเดิมที่ใช้สกัดโปรตีนออกจากแป้งข้าว ขั้นตอนการแช่ด่างทำให้เกิดด่างและเกลือ
ตกค้างในปริมาณมาก ก่อให้เกิดปัญหาการจัดการน้ำเสีย เอนไซม์นิวทรัลโปรตีเอส (Protin NY100
และ Collupulin) และอัลคาไลน์โปรตีเอส (GA และ Subtilisin A) ถูกนำมาใช้ในการสกัดโปรตีน
โดยใช้ความเข้มข้นเอนไซม์ 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0.0025, 0.005 และ 0.01 ทำการย่อยที่อุณหภูมิ 25
และ 50°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ผลการทดลองพบว่า Protease-RF มีปริมาณโปรตีนคงเหลือ (ร้อยละ
2.21-4.05) มากกว่า Alkali-RF (ร้อยละ 0.48) โดย Protease-RF มีค่าความหนืดสูงสุดและค่า
เซตแบคสูงกว่า Alkali-RF แต่มีค่าความหนืดลดลงต่ำกว่า เนื่องจากการลดลงของโปรตีนทำให้
ความแข็งแรงของเม็ดสตาร์ชต่อแรงเฉือนลดลง ดังนั้น Alkali-RF จึงทนต่อแรงเฉือนได้น้อยกว่า
Protease-RF การวิเคราะห์คุณสมบัติทางวิทยากระแสดงด้วยวิธี temperature sweep พบว่า Protease-
RF และ Alkali-RF มีรูปแบบที่คล้ายกัน คือ เม็ดสตาร์ชยังไม่เกิดการเสียหาย หลังจากทำให้เย็นที่
อุณหภูมิ 25°C พบว่าค่า storage modulus (G') ของ Alkali-RF (5897.5 Pa) สูงกว่า Protease-RF
(3270.0-4095.0 Pa) เนื่องจากปริมาณโปรตีนที่ไปขัดขวางการจัดเรียงตัวใหม่ of โครงสร้างผลึก
น้อยลง การตรวจคุณลักษณะ โปรตีนด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่าพอลิเปปไทด์ใน Protease-RF มี
น้ำหนักโมเลกุล 10-17 kDa, 17-26 kDa, 34-43 kDa และ 55-72 kDa ตามลำดับ ส่วนใน Alkali-RF
พบพอลิเปปไทด์น้ำหนักโมเลกุล 55-72 kDa เท่านั้น การใช้เอนไซม์โปรตีเอสสามารถสกัดโปรตีน
ในข้าวออกไปได้บางส่วน และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของเจลแป้งข้าวจาก
Protease-RF ซึ่งการใช้โปรตีเอสมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ลักษณะ
ทางกายภาพของเจลแป้งข้าวขึ้นอยู่กับปริมาณโปรตีนคงเหลือ ความเสียหายของเม็ดสตาร์ช และ
แรงเฉือนที่ใช้ระหว่างการวัดค่า