

สุภาวดี แซ่ม 2556: การดัดแปรแป้งข้าวโดยใช้ความร้อนร่วมกับความชื้นและการประยุกต์ใช้ในอาหาร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
ปริศนา สุวรรณารักษ์, Ph.D. 117 หน้า

Heat moisture treatment (HMT) และ Annealing (ANN) เป็นการดัดแปรแป้งโดยใช้ความร้อน
ร่วมกับความชื้นเพื่อปรับปรุงสมบัติทางเคมีกายภาพของแป้ง งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการดัดแปร
แป้งข้าวแอมิโลสสูง (พันธุ์ชัยนาท1; CN1) และแอมิโลสปานกลาง (พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105; KDML105) ด้วยวิธี
HMT และ ANN เพื่อพัฒนาคุณภาพแป้งให้สามารถนำไปใช้ในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวและเป็นสารให้ความชื้นหนืด
ในอาหาร โดยใช้เทคนิคพื้นผิวตอบสนอง ศึกษาสภาวะในการดัดแปรแป้งข้าว คือ ปริมาณความชื้น (18 22.5 และ
27%) อุณหภูมิ (90 105 และ 120 °C) และเวลา (1 2 และ 3 h) ต่อคุณสมบัติด้านความหนืด วิทยากระแสด และ
ลักษณะเนื้อสัมผัส ค่าตอบสนองที่ได้จากสมการถดถอยแบบพหุมีความเหมาะสมในการทำนายโดยมีค่า $R^2 > 0.85$
คือ Final viscosity, Set back, Storage modulus (G') ที่ 95 °C และ 25 °C, Hardness, Springiness, To และ ΔH ถูก
นำมาใช้เป็นสมการในการหาสภาวะที่เหมาะสม พบว่าสภาวะที่เหมาะสมของแป้ง CN1 และแป้ง KDML105 ดัด
แปรด้วยวิธี HMT ที่ความชื้น 22.5 % อุณหภูมิ 105 °C เวลา 2 h มีคุณภาพไม่แตกต่างจากแป้งข้าวที่เก็บรักษาเป็น
เวลา 4 เดือน ($p > 0.05$) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการทำเส้นก๋วยเตี๋ยว สภาวะที่เหมาะสม ในการดัดแปรแป้งข้าวพันธุ์
CN1 แบบ ANN ที่อุณหภูมิ 65 °C ความชื้น 60 % เวลา 24 h แบบ HMT ที่อุณหภูมิ 105 °C ความชื้น 22.5% นาน
2 h และ แบบ HMT ที่อุณหภูมิ 105 °C ความชื้น 27 % เป็นเวลา 2 h ได้แป้งที่เหมาะสมสำหรับทำก๋วยเตี๋ยวเส้นสด
เส้นเล็กกึ่งแห้ง และเส้นเล็กอบแห้ง ตามลำดับ โดยใช้แป้งการค้า PS1[®] PS2[®] และ PS3[®] (บริษัท เนชั่นเนลสตาร์ช
แอนด์ เคมีเคิลไทยแลนด์ จำกัด) เป็นค่าตอบสนองเป้าหมาย นอกจากนี้การดัดแปรแป้งข้าวเพื่อใช้เป็นสารให้ความ
ชื้นหนืดในผลิตภัณฑ์ ซอสมะเขือเทศ น้ำสลัด และคัสตาร์ดครีม พบว่าการดัดแปรแป้งข้าว KDML105 ด้วยวิธี
HMT ที่อุณหภูมิ 120 °C ความชื้น 27% เวลา 2 h ให้ค่าตอบสนองที่ไม่แตกต่างจากแป้งดัดแปรทางการค้า (NL[®];
บริษัท เนชั่นเนลสตาร์ชแอนด์ เคมีเคิลไทยแลนด์ จำกัด) การใช้แป้งข้าวดัดแปรทางกายภาพสามารถพัฒนาคุณภาพ
ของแป้งให้ใกล้เคียงกับแป้งการค้าอย่างไรก็ตามสภาวะในการดัดแปรขึ้นกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ แป้ง
ดัดแปรแบบความร้อนร่วมกับความชื้น มีความปลอดภัยและถูกกว่าแป้งดัดแปรทางเคมี

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก