

ฐิติมา ธันวาคม 2557: ผลของโปรตีนและสภาวะการอบต่อคุณภาพของขนมปังแป้งข้าว
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนา
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์นันทวัน เทอดไทย, Ph.D. 85 หน้า

โดยปกติแล้วขนมปังทำมาจากแป้งสาลีซึ่งต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ การพัฒนาขนมปังที่ทำมาจาก
แป้งข้าวถือเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ปลายข้าวหักและลดการนำเข้าแป้งสาลี อย่างไรก็ตามขนมปังที่ทำมาจากแป้งข้าว
ต้องมีการเติมโปรตีนเข้าไปเพื่อให้เกิดลักษณะของขนมปังที่ดี ในการวิจัยครั้งนี้ จึงศึกษาผลของโปรตีนจากโปรตีน
สกัดจากถั่วเหลือง เวย์โปรตีนเข้มข้นและไข่ทั้งฟอง และสภาวะการอบต่อคุณภาพของขนมปังจากแป้งข้าว ในการ
อบขนมปังแป้งข้าวแบบลมร้อน พบว่า การเติมโปรตีนสกัดจากถั่วเหลือง (2 - 6 กรัม/100 กรัมแป้งข้าว) ลงในโดทำ
ให้ค่า b^* (24.05 - 27.31) ความแข็ง (7.49 - 9.36 นิวตัน) และความสามารถในการรวมตัวกัน (0.81 - 0.89)
เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในทางกลับกัน ค่าปริมาตรจำเพาะ (1.01 - 1.16 $\text{cm}^3/\text{กรัม}$) และ L^*
(42.08 - 60.38) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) การเติมเวย์โปรตีนเข้มข้น (2 - 6 กรัม/100 กรัมแป้ง
ข้าว) ทำให้ปริมาตรจำเพาะ (1.42 - 1.48 $\text{cm}^3/\text{กรัม}$) เพิ่มขึ้น แต่ความยากง่ายในการเคี้ยว (43.21 - 51.31 นิวตัน)
ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) การเติมไข่ไก่ทั้งฟอง (17 - 51 กรัม/100 กรัมแป้งข้าว) ทำให้ค่า b^*
(26.58 - 30.93) ความแข็ง (10.18 - 12.21 นิวตัน) และความยากง่ายในการเคี้ยว (81.45 - 96.77 นิวตัน) เพิ่มขึ้น
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) แต่ความชื้น (65.29 - 66.68 ร้อยละฐานแห้ง) และค่า L^* ของเปลือกขนมปัง
(40.16 - 56.33) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยการเติมโปรตีนทุกชนิดช่วยลดค่าดัชนีน้ำตาล (70.19
- 80.14) ลงเมื่อเทียบกับขนมปังแป้งข้าวที่ไม่เติมโปรตีน (80.34) นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสภาวะในการอบมีผล
ต่อค่าคุณภาพของขนมปัง โดยการอบแบบลมร้อนทำให้ได้ขนมปังที่มีค่าปริมาตรจำเพาะ (1.01 - 1.43 $\text{cm}^3/\text{กรัม}$)
ค่า L^* ของเปลือกขนมปัง (37.38 - 60.38) และความแข็ง (4.22 - 12.21 นิวตัน) ต่ำที่สุด ($P \leq 0.05$) แต่ทำให้ค่า
ปริมาตรความชื้น (65.29 - 85.82 ร้อยละฐานแห้ง) สูงที่สุด ($P \leq 0.05$) การอบแบบไมโครเวฟทำให้ค่าปริมาตร
จำเพาะ (1.11 - 1.55 $\text{cm}^3/\text{กรัม}$) ค่า L^* ของเปลือกขนมปัง (72.90 - 82.55) และความแข็ง (6.24 - 15.50 นิวตัน)
สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) แต่ทำให้ค่าความชื้น (41.41 - 72.76 ร้อยละฐานแห้ง) และค่าดัชนีน้ำตาล
ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับขนมปังที่อบแบบลมร้อน ในทำนองเดียวกันการอบ
แบบลมร้อนร่วมกับไมโครเวฟทำให้ปริมาตรจำเพาะ (1.03 - 1.53 $\text{cm}^3/\text{กรัม}$) และความแข็ง (4.27 - 14.50 นิวตัน)
เพิ่มขึ้นแต่ส่งผลให้ค่าความชื้น (43.64 - 74.78 ร้อยละฐานแห้ง) ลดลง ในระหว่างการเก็บที่อุณหภูมิห้อง (30 องศา
เซลเซียส) เป็นเวลา 3 วัน ส่งผลให้ความชื้นและความยืดหยุ่นลดลง แต่ความแข็งมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($P \leq 0.05$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบการเปลี่ยนแปลงค่าดัชนีน้ำตาล ($P > 0.05$)

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก