กรกช หล่อโลหการ 2550: การดัดแปรแป้งข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 1 เพื่อปรับปรุงคุณภาพก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กพร้อมบริโภคในบรรจุภัณฑ์ปิดสนิทชนิดอ่อนตัวพาสเจอไรซ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์อรอนงค์ นัยวิกุล, Ph.D. 202 หน้า

การฆ่าเชื้อก๋วยเตี๋ยวด้วยความร้อนเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาเส้นก๋วยเตี๋ยว แต่มีข้อจำกัดเรื่องเนื้อสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวที่นิ่มลง จนอาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการดัดแปรแป้งข้าวเจ้าพันธุ์ชัยนาท 1 ด้วยความร้อนร่วมกับความชื้น และดัดแปรด้วยรังสียูวีเพื่อใช้ในการปรับปรุงเนื้อสัมผัสของก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กพาสเจอไรซ์ การดัดแปรแป้งข้าวเจ้าด้วยความร้อนร่วมกับความชื้น ที่อุณหภูมิ 110 และ 120^{0}ซ นาน 1-5 ชม ทำให้แป้งข้าวเจ้าดัดแปรมีความหนืดสูงสุด (136.5-286.4 อาร์วียู) ความหนืดลดลง (7.7-38.8 อาร์วียู) และเซตแบค (19.2-158.6 อาร์วียู) น้อยลง มีอุณหภูมิที่เริ่มเกิดความหนืดสูงขึ้นกว่าแป้งข้าวปกติประมาณ 2.5-10.8^{0}ซ อย่างแตกต่างทางสถิติ ($p\leq0.05$) ความเป็นผลึกสัมพัทธ์ และพลังงานเอนทัลปีการเกิดเจลาทิไนซ์ลดลง แต่มีอุณหภูมิการเกิดเจลาทิไนซ์สูงขึ้นอย่างแตกต่างทางสถิติ ($p\leq0.05$)แสดงถึงสภาวะการดัดแปรส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างผลึก และอาจเกิดการจัดเรียงตัวกันใหม่จนทำให้อุณหภูมิการเกิดเจลาทิไนซ์สูงขึ้น สีของแป้งข้าวดัดแปรมีความเป็นสีแดง (a*=0.2-1.2) และสีเหลือง (b*=4.3-6.6) มากขึ้น ส่วนการดัดแปรแป้งข้าวเจ้าด้วยรังสียูวีโดยปรับความชื้นแป้งเป็น 25 และ 45% ฉายรังสียูวี 3-9 ชม ส่งผลต่อการลดค่าความหนืดสูงสุด (267.5-291.9 อาร์วียู) ความหนืดลดลง (31.2-38.3 อาร์วียู) ความหนืดสุดท้าย (299.5-340.0 อาร์วียู) และเซตแบค (56.4-85.0 อาร์วียู) แต่เพิ่มอุณหภูมิที่เริ่มเกิดความหนืดให้สูงกว่าแป้งปกติ 2.1-4.5^{0}ซ อย่างแตกต่างทางสถิติ ($p\leq0.05$) อย่างไรก็ตาม แป้งข้าวเจ้าดัดแปรด้วยรังสียูวีมีความเป็นผลึกสัมพัทธ์ พลังงานเอนทัลปี และอุณหภูมิการเกิดเจลาทิไนซ์ไม่แตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) กับแป้งข้าวเจ้าปกติ แต่แป้งดัดแปรสตาร์ชมีความสว่าง (L*=97.5-97.7) และมีสีเหลือง (b*=3.4-3.7) ขึ้นมากกว่าแป้งปกติ จากผลการทดลองได้เลือกแป้งดัดแปรสตาร์ชด้วยความร้อนร่วมกับความชื้นที่ 120^{0}ซ นาน 5 ชม (HMT120-5) และแป้งดัดแปรสตาร์ชด้วยรังสียูวีที่ปรับความชื้น 45% ฉายรังสียูวีนาน 7 ชม (UV45-7) ในการผลิตก๋วยเตี๋ยว โดยทดแทนแป้งปกติด้วยแป้งดัดแปรสตาร์ชทั้ง 2 วิธี ในปริมาณ 5, 10 และ 20% และวิเคราะห์สัดส่วนการทดแทนที่เหมาะสม ผลปรากฏว่าก๋วยเตี๋ยวทดแทนด้วยแป้งข้าวเจ้าดัดแปรด้วยความร้อนร่วมกับความชื้นปริมาณ 5% ปรุงรสหลังพาสเจอไรซ์ผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความเข้มด้านความแน่นเนื้อมากที่สุด ส่วนก๋วยเตี๋ยวทดแทนด้วยแป้งข้าวเจ้าดัดแปรด้วยรังสียูวีปริมาณ 5, 10 และ 20% หลังพาสเจอไรซ์มีค่าแรงสูงสุด (94.9-103.8 ก) และคะแนนจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) กับก๋วยเตี๋ยวปกติพาสเจอไรซ์ เมื่อตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างการเก็บรักษา 8 สัปดาห์ ก๋วยเตี๋ยวพาสเจอไรซ์ทั้ง 3 ชนิด ยังคงมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งปลอดภัยต่อการบริโภค

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ 1 / 06 / 50