ชื่อเรื่อง ผลของรังสีอัลตราไวโอเลตที่มีต่อคุณภาพของก๋วยเตี๋ยวเส้นสดในระหว่างการเก็บรักษา

ชื่อผู้เขียน นางสาวศศิธร วรรณมหินทร์

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาหาร

ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธยา พิมพ์พิไล

บทคัดย่อ

ก๋วยเตี๋ยวเส้นสดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากข้าวหักหรือปลายข้าวเจ้าที่ได้จากกระบวนการสีข้าว มีปริมาณความชื้นและปริมาณน้ำอิสระที่สูง และมีความเป็นกรดต่ำ จึงมีข้อจำกัดด้านอายุการเก็บรักษาสั้น หรือมีการเสื่อมเสียได้ง่ายจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าสามารถเก็บรักษาก๋วยเตี๋ยวเส้นสดที่อุณหภูมิห้องได้เพียง 2 วันเท่านั้น อย่างไรก็ตามด้วยเทคโนโลยีของรังสีอัลตราไวโอเลตที่สามารถลดปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ได้ จึงเป็นแนวคิดในการนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ก๋วยเตี๋ยวเส้นสด จากการศึกษาพบว่าความเข้มของรังสีอัลตราไวโอเลตและระยะเวลาที่ใช้มีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq0.05$) โดยการให้รังสีอัลตราไวโอเลตที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร ขนาด 15 วัตต์ จำนวน 8 หลอด เป็นเวลา 2 นาที สามารถลดปริมาณเชื้อแบคทีเรีย ยีสต์และราในก๋วยเตี๋ยวเส้นสดได้ถึง 2.15 และ 1.76 log cycles ตามลำดับ รังสีอัลตราไวโอเลตส่งผลต่อ DNA ของจุลินทรีย์ทำให้เกิดการเสียสภาพของโปรตีนที่ผนังเซลล์ภายนอก ทำให้เกิดการผิดพลาดในการแปรสัญญาณรหัสพันธุกรรม และเซลล์ตายได้ในที่สุด ในการผ่านรังสีอัลตราไวโอเลตแก่ก๋วยเตี๋ยวเส้นสดและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 25 และ 35 องศาเซลเซียส จนกระทั่งเกิดการเสื่อมเสียนั้น พบว่าอุณหภูมิการเก็บรักษาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออายุของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ 7,4 และ 3 วัน ตามลำดับ ทั้งนี้ความเข้มของรังสีอัลตราไวโอเลตและอุณหภูมิการเก็บรักษาที่ใช้ไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรด-เบส และปริมาณกรดทั้งหมดคิดเทียบกรดแล็กติก ($p>0.05$) นอกจากนี้เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น ก๋วยเตี๋ยวเส้นสดจะมีความเป็นสีขาว (L*) เพิ่มขึ้น ($p\leq0.05$) เนื่องจากการเกิดรีโทรกราเดชันของแป้งข้าวที่เป็นองค์ประกอบ นอกจากนี้ที่อุณหภูมิการเก็บรักษาสูงขึ้น และระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น จะพบแบคทีเรียทั้งหมด ยีสต์และราในปริมาณเพิ่มขึ้นด้วย ($p\leq0.05$)การประยุกต์ใช้รังสีอัลตราไวโอเลตควบคู่กับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาก๋วยเตี๋ยวเส้นสดได้ อย่างไรก็ตามก๋วยเตี๋ยวเส้นสดที่ได้รับรังสีอัลตราไวโอเลตมี

ลักษณะเนื้อสัมผัสและการยอมรับทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างจากชุดควบคุม ($p>0.05$) โดยก๋วยเตี๋ยวเส้นสดที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีความเหนียว และนุ่มมากที่สุด

Title	Effect of Ultraviolet Radiation on Fresh Noodle Quality During Storage
Author	Miss SasithornWannamahin
Degree of	Master of Science in Food Technology
Advisory Committee Chairperson	Assistant Professor Dr. SuthayaPhimphilai

ABSTRACT

Fresh noodle is a product from broken rice or broken milled rice with high moisture content and water activity but low acidity. Thus it can only be stored for a shorter time or can be easily spoiled due to microbial contamination. In the initial study, fresh noodles could be stored in 2 days in room temperature. However, ultraviolet radiation technology was found to reduce microbial load in the fresh noodle. In this study, application of UV on the fresh noodle surface was assigned in different intensities and exposure times. Results showed that both factors significantly affected the product quality of noodle ($p \leq 0.05$) with best reduction of total viable count, yeast and mold count at approximately 2.15 and 1.76 log cycles, respectively, under the highest UV intensity (8 lamps of 254 nm in 15 watt each) and maximum exposure time (120 sec.). Ultraviolet radiation was found to directly affect the DNA of microorganism resulting in protein denaturation of cell surface leading to cell mutation and eventual death. In the application of UV to fresh noodle with varying storage temperatures (15, 25 and 35 °C) until spoilage, results showed that storage temperature was an important factor that enabled fresh noodle to be stored at 7, 4 and 3 days respectively, but UV intensity and storage temperatures had non-significant effect on specific noodle qualities: pH and total acidity as lactic acid ($p > 0.05$).In addition, when storage time was increased, fresh noodle obtained higher lightness (L*) ($p \leq 0.05$) due to retrogradation of rice starch. Aside from this, when storage temperature and storage time were increased, the number of bacteria, yeast and mold were also found to be increasing ($p \leq 0.05$). Application of UV with cold storage temperature was also found to extend shelf-life of fresh noodle. However, sensory evaluation of fresh noodle applied with UV indicated that the overall acceptance was not significantly different from the control ($p > 0.05$) with fresh noodle sample stored at 25°C found to be the most elastic and softest.