

46403302 : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

คำสำคัญ : การฉายรังสี / การรมก๊าซ / เอทิลีนออกไซด์ / พริกไทยดำ / สารประกอบระเหยง่าย

จรรยา ไชยเจริญ : ผลของการฉายรังสีและการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์ต่อคุณภาพของพริกไทยดำป่นแห้ง. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.เอกพันธ์ แก้วมณีชัย 85 หน้า.

ในอุตสาหกรรมเครื่องเทศแห่งในประเทศไทย นิยมใช้กระบวนการฉายรังสีและการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ก่อนนำไปแปรรูปเพื่อใช้เครื่องปรุงรสแห้ง แต่การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบทั้ง 2 กระบวนการ ยังไม่มีการศึกษาอย่างแพร่หลาย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบผลของการฉายรังสีที่ (10kGy) และการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์ ที่มีต่อคุณภาพของพริกไทยดำป่นแห้งในระยะเวลา 0-6 เดือน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพ ด้านสี ปริมาณน้ำอิสระ ความชื้น จุลินทรีย์ และสารประกอบระเหยง่าย ผลการวิจัยพบว่าการฉายรังสีพริกไทยดำป่นแห้ง ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความสว่าง ( $L^*$ ) และค่าสีเหลือง ( $b^*$ ) ( $p>0.05$ ) แต่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่าสีแดง ( $a^*$ ) หลังผ่านการฉายรังสีทันที ( $p<0.05$ ) เมื่อเก็บไว้ 6 เดือน ที่อุณหภูมิห้องไม่พบความแตกต่างด้านสี ( $a^*$ ,  $b^*$ ) ( $p>0.05$ ) แต่พบว่าค่าความสว่าง ( $L^*$ ) ลดลง ( $p<0.05$ ) ส่วนการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์พริกไทยดำป่นแห้งไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าความสว่าง ( $L^*$ ) และค่าสีเหลือง ( $b^*$ ) ( $p>0.05$ ) แต่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่าสีแดง ( $a^*$ ) ( $p<0.05$ ) หลังผ่านการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์ทันที เมื่อเก็บไว้ 6 เดือน ที่อุณหภูมิห้องไม่พบความแตกต่างด้านค่าสี ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) ( $p>0.05$ ) การฉายรังสีและการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำอิสระ ( $a_w$ ) และปริมาณความชื้นหลังผ่านการฉายรังสีหรือการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์ทันที แต่สามารถลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดได้ประมาณ 4 และ 3  $\log_{10}$  cycle ตามลำดับ สามารถลดปริมาณเชื้อราได้ประมาณ 4 และ 3  $\log_{10}$  cycle ตามลำดับเช่นเดียวกัน และสามารถทำลาย coliforms ได้หมด จากการวิเคราะห์ด้วย GC-MS พบสารประกอบระเหยง่ายกลุ่มอัลคีน 90% สารประกอบกลุ่มอัลเคน 5% สารประกอบกลุ่มแอลกอฮอล์ 2% และสารประกอบกลุ่มอื่นๆ 3% โดยมีสารประกอบระเหยง่ายหลักเป็นกลุ่มอัลคีนทั้งหมดได้แก่ caryophyllene,  $\alpha$ -cubebene, cyclohexene, 3-carene, ocimene,  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene, germacrene D, phellandrene และ limonene การฉายรังสีและการรมก๊าซเอทิลีนออกไซด์ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิด แต่มีผลต่อการลดลงของปริมาณสารประกอบระเหยง่ายระหว่างการเก็บรักษายกเว้น limonene ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นในทุกชุดการทดลอง

46403302 : MAJOR : FOOD TECHNOLOGY

KEY WORD : IRRADIATION / PEPPER / ETHYLENE OXIDE / FUMIGATION VOLATILE OIL COMPOUND

JANYA CHAICHAROEN : EFFECT OF IRRADIATION AND ETHYLENE OXIDE FUMIGATION ON QUALITY OF DRIED BLACK PEPPER. AN INDEPENDENT STUDY ADVISOR : ASST. PROF. EAKAPHUN KAEMANEECHAI, Ph.D., AND ASST. PROF. ARUNSRI LEEGEERAJUMNEAN, Ph.D. 83 pp.

Mostly the sterilization process for Thai Foods Industrials are using Irradiation or Ethylene oxide fumigation for spices before using in dry seasoning. But the comparison between 2 sterilizations had not yet studied widely. Therefore, the objective of this research was to study the effect of irradiation and ethylene oxide fumigation on quality of dried black pepper by keeping in room temperature for 6 months period. Then analyzed quality of colour value ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ), water activity ( $a_w$ ), moisture content, microbial (TPC, mold, coliforms and *Clostridium perfringens*) and volatile oil compound. The results found that the irradiation 10 kGy to Dried black pepper powder had no effect on colour value ( $L^*$ ,  $b^*$ ) ( $p>0.05$ ) but has the effect to the increasing of red colour ( $a^*$ ) ( $p<0.05$ ) immediately. After 6 months in room temperature has no found significant different on colour value ( $a^*$ ,  $b^*$ ) except the reducing of  $L$  ( $p<0.05$ ). The ethylene oxide fumigation to Dried black pepper has no significant different found on colour value ( $L^*$ ,  $b^*$ ) ( $p>0.05$ ) but it was effect to red colour ( $a^*$ ) ( $p<0.05$ ) immediately. After 6 months in room temperature has no found significant different of colour value ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) ( $p>0.05$ ). The irradiation and ethylene oxide fumigation had no effect to the changing of water activity ( $a_w$ ) and moisture content after treat immediately and after 5-6 months at room temperature ( $p>0.05$ ). The irradiation and ethylene fumigation can reduce total count 4 and 3 log cycle respectively as same as the effect to mold. Coliforms were eliminated by irradiation 10 kGy and ethylene oxide fumigation. However, had no found *Clostridium perfringens* ( $< 2 \log_{10}$  cfu/g) in all samples. Dried black pepper volatile compound were extract by GC-MS, there consisted 90% alkenes, 5% alkanes, 2% alcohols and 3% others. Alkenes group was the main contributing compound such as caryophyllene,  $\alpha$ -cubebene, cyclohexene, 3-carene, ocimene,  $\alpha$ -pinene,  $\beta$ -pinene, germacrene-D, phellandrene and limonene. The irradiation and ethylene fumigation has no effected to these main contributing compound but can reduced quantity of alkenes compound after both treatment. However during keeping 0-6 months had found that the difference was reduce until had no difference found when compare to control (at 6<sup>th</sup> months) except limonene which had trend to increase after irradiation and ethylene oxide fumigation when compared to control.