บทคัดย่อ

T 160366

การศึกษาผลของการฉายรังสี UV-C และรังสีแกมมาต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในอาหารเลี้ยงเชื้อ พบว่าการฉายรังสี UV-C และรังสีแกมมาสามารถยับยั้งการงอกของสปอร์ได้อย่างสมบูรณ์ ที่ 3.91 kJ/m^2 และร้อยละ 97 ที่ 5.62 kGy ตามลำดับ นอกจากนี้รังสีแกมมาตั้งแต่ 4.45 kGy สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยได้ แต่รังสี UV-C สามารถชะลอการเจริญเติบโตของเส้นใยได้เท่านั้น สำหรับผลของการฉายรังสีแกมมาที่ 6 kGy ในข้าวกล้องพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกเชื้อบรรจุในถุงโพลีเอทิลีน (หนาประมาณ 88 ไมโครเมตร) แบบปิดผนึกธรรมดาและแบบสุญญากาศ สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราในข้าวกล้องที่ปลูกเชื้อได้ร้อยละ 80 แต่ไม่สามารถสรุปผลต่อปริมาณแอฟลาทอกซิน B_1 ได้ การฉายรังสีในระดับนี้ทำให้ปริมาณแอฟลาทอกซิน B_1 ในอาหารเหลว YES ลดลงร้อยละ 41.33 แต่พบว่าการปลูกเชื้อและฉายรังสี ทำให้ข้าวกล้องมีคุณภาพลดลงทันทีมากกว่าการปลูกเชื้อแต่ไม่ฉายรังสี และไม่ปลูกเชื้อและไม่ฉายรังสี (ชุดควบคุม) ตามลำดับ โดยทำให้ปริมาณไขมันทั้งหมด และค่าความเป็น กรด-ด่าง ลดลง แต่ค่า b* (การเกิดสีเหลือง) ปริมาณกรดไขมันอิสระ ค่า TBA และกิจกรรมเอนไซม์ไลเปสเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณโปรตีนทั้งหมด ปริมาณอะมัยโลสและกิจกรรมเอนไซม์ไลพอกซีจีเนสไม่เปลี่ยนแปลง การเก็บรักษาข้าวกล้องที่ปลูกเชื้อและฉายรังสี โดยเฉพาะที่อุณหภูมิห้องทำให้ข้าวกล้องมีคุณภาพลดลงเร็วกว่าการปลูกเชื้อแต่ไม่ฉายรังสีและชุดควบคุม ตามลำดับ ซึ่งตรวจสอบได้จากการเพิ่มขึ้นของค่า TBA ปริมาณกรดไขมันอิสระ และกิจกรรมเอนไซม์ไลเปส ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีลักษณะเช่นเดียวกันกับที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส แต่เกิดขึ้นน้อยกว่า ส่วนความชื้นของข้าวกล้อง พบว่า ทุกชุดการทดลองให้ผลใกล้เคียงกัน คือ ความชื้นลดลงจากร้อยละ 11.80 จนถึงสมดุลในเดือนที่ 3 ที่ร้อยละ 8-9 การฉายรังสีและปลูกเชื้อทำให้ปริมาณอะมัยโลสเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่ที่อุณหภูมิห้อง ปริมาณอะมัยโลส เพิ่มขึ้นเร็วกว่า ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส สำหรับวิธีการบรรจุทั้ง 2 แบบ ไม่มีผลทำให้คุณภาพของข้าวกล้องแตกต่างกันอย่างเด่นชัด

Abstract

TE160366

UV-C irradiation can completely inhibits the spore germination of *Aspergillus flavus* at an exposure dose of 3.91 kJ/m^2 exposure dose additionally delaying mycelium growth on media. The growth of mycelium was inhibited by gamma irradiation (Co-60) at an exposure dose of 4.45 kGy, but the spore germination was significantly reduced to 97% at a dose of 5.62 kGy. Gamma irradiation (6 kGy) was applied to brown rice (cv. Khao Dok Mali 105), which was packed in two different ways: vacuum-sealed in 88 micron polyethylene bags versus non-vacuum-seal being stored at different temperatures (15 °C and ambient) for 4 months. Gamma irradiation eliminated 80% of fungal growth on inoculated brown rice by the end of storage time. Although gamma irradiation reduced aflatoxin B_1 to 41.33% in YES media, this effect on brown rice was not evident. Irradiation reduced the quality of inoculated brown rice compared to non-irradiated samples of, either, inoculated and non-inoculated brow rice (control). The total lipid and pH of brown rice were reduced while the b* value (yellowing), free fatty acid, TBA and the lipase activity was increased. However, total protein, amylase content and lipoxygenase activity remained unchanged. During storage, especially at room temperature, the quality of inoculated and irradiated brown rice decreased most quickly followed by inoculated brown rice without irradiation, finally the control sample. Our investigations also revealed an increase of TBA, free fatty acid and lipase activity. The result was similar but less apparent compared to brown rice kept at 15 °C. In general, within all samples, the moisture content decreased from 11.8% to 8-9% (equilibrium) within the third month of storage. Irradiation and inoculation were slightly effective on amylose content, but storage at room temperature caused a little increase of the amylose content faster than that at 15 °C. In contradiction to the quality degradation due to gamma irradiation, these packaging methods did not affect the quality of the brown rice significantly.