ผลของการลดอุณหภูมิ อุณหภูมิเก็บรักษาและสภาพดัดแปลงบรรยากาศต่อคุณภาพของเห็ดฟาง

พรรณี ศรีสวัสดิ์*

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอุณหภูมิเก็บรักษาต่อคุณภาพเห็ดฟาง โดยบรรจุเห็ดฟางหนัก 250 กรัม ในถาดโฟมหุ้ม polyvinyl chloride (PVC) เจาะรูขนาดเล็ก 16 รู พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาเห็ดฟาง คือ 14 และ 16 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 6 วัน ส่วนที่อุณหภูมิ 18 12 10 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง สามารถเก็บรักษาได้นาน 4 4 3 และ 1 วัน ตามลำดับ เห็ดฟางที่มีอายุการเก็บรักษาสั้นมีความแน่นเนื้อต่ำ การรั่วไหลของประจุสูงและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล โดยที่ค่า L ลดลง ค่า a และ b เพิ่มขึ้นเร็วกว่าเห็ดฟางที่มีอายุการเก็บรักษานาน ส่วนอาการสะท้านหนาวพบในเห็ดฟางเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำแต่ไม่พบในเห็ดฟางเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ทั้งนี้เห็ดฟางเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าเห็ดฟางเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูง

การไม่ลดและลดอุณหภูมิเห็ดฟางด้วยน้ำแข็ง รถห้องเย็น และลมดันเย็น จากนั้นบรรจุเห็ดฟางหนัก 250 กรัม ในถาดโฟมหุ้ม PVC เจาะรูขนาดเล็ก 16 รู และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 16 องศาเซลเซียส พบว่าเห็ดฟางมีการเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล การสูญเสียน้ำหนัก ความแน่นเนื้อ การรั่วไหลของประจุ ปริมาณ SS ปริมาณ TA ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ออกซิเจน (O_2) และเอทิลีน (C_2H_4) ภายในภาชนะบรรจุ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

การเก็บรักษาเห็ดฟางในสภาพดัดแปลงบรรยากาศ โดยบรรจุเห็ดฟางหนัก 220-250 กรัม ในถาดโฟมหุ้มพลาสติก PVC และบรรจุถุง polyethylene (PE) เจาะรูและไม่เจาะรู เปรียบกับการไม่หุ้มพลาสติก พบว่าเห็ดฟางบรรจุในพลาสติกเจาะรู มีความแน่นเนื้อสูง การรั่วไหลของประจุต่ำ และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำช้ากว่าเห็ดที่เก็บรักษาในพลาสติกไม่เจาะรู อย่างไรก็ตามเห็ดฟางที่บรรจุในถุง PE เจาะรู มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยที่สุด ขณะที่เห็ดฟางในถุง PE ไม่เจาะรู มีการสะสม CO_2 ภายในภาชนะบรรจุเพิ่มสูงขึ้นและ O_2 ลดลงอย่างรวดเร็วทำให้เห็ดฟางเสื่อมคุณภาพ เกิดอาการฉ่ำน้ำ ดอกเห็ดยุบตัว ความแน่นเนื้อลดลง การรั่วไหลของประจุเพิ่มขึ้นและดอกเห็ดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลมากกว่าการใช้พลาสติก PVC ไม่เจาะรู ส่วนเห็ดฟางบรรจุถาดโฟมไม่หุ้มพลาสติก มีการสูญเสียน้ำหนัก ดอกเห็ดเหี่ยว เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดงมากกว่าเห็ดฟางที่หุ้มพลาสติกทั้งที่เจาะรูและไม่เจาะรู

การเก็บรักษาเห็ดฟางหนัก 250 กรัม ในถาดโฟมหุ้มพลาสติก PVC เจาะรู และถุง PE เจาะรู ที่อุณหภูมิ 10 13 และ 16 องศาเซลเซียส พบว่า เห็ดฟางเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 และ 16 องศาเซลเซียส มีความแน่นเนื้อสูงเกิดอาการสะท้านหนาว การรั่วไหลของประจุ ปริมาณ malondialdehyde (MDA) ต่ำกว่าเห็ดฟางที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เห็ดฟางเก็บรักษาที่ทุกอุณหภูมิมีกิจกรรมของเอนไซม์ phospholipase D สูงสุดในวันที่ 1 โดยเห็ดฟางที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าสูงที่สุด ส่วนกิจกรรมของเอนไซม์ lipoxgenase ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.14-3.04 หน่วย/มิลลิกรัมโปรตีน เห็ดฟางบรรจุในการบรรจุในถุง PE เจาะรู มีความแน่นเนื้อในช่วง 3 วันแรกมากกว่า ในขณะเดียวกันมีการสูญเสียน้ำหนัก การรั่วไหลของไหลของประจุในวันที่ 3 และ 5 และปริมาณ MDA ในวันที่ 3 น้อยกว่ากว่าเห็ดฟางที่บรรจุในถาดโฟมหุ้มพลาสติก PVC เจาะรู

---

* วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 125 หน้า.

Effects of Precooling, Storage Temperature and Modified Atmosphere on Quality of Straw Mushroom

Phannee Srisawat*

Abstract

The effects of low temperature on straw mushrooms quality were studied. Two hundred and fifty grams of straw mushrooms were packed on the foam tray and wrapped with 16-needle-hole polyvinylchloride (PVC). The results showed that the optimum temperatures, were 14 and 16 °C which could prolong the shelf-life of mushroom for 6 days, while 18, 12, 10 °C and RT (29 °C) could extend the shelf life for 4, 4, 3 and 1 days, respectively. Straw mushrooms with short shelf life had lower firmness, higher electrolyte leakage and greater browning with decreased L value and increased a and b values than those with long shelf life. Chilling injury was found only in straw mushrooms kept at low temperature. However, the straw mushroom kept at low temperature had lower weight loss and respiration rate than those kept at high temperature.

Two hundred and fifty grams of non-precooled and precooled straw mushrooms by gel ice, refrigerated truck and forced-air were packed on the foam tray and wrapped with 16-needle-hole PVC and kept at 16 °C were not significantly different in browning, weight loss, firmness, electrolyte leakage, SS and TA.

Two hundred and twenty to two hundred and fifty grams of straw mushrooms were packed with non-perforated and perforated plastic films on the foam tray wrapped with PVC and in polyethylene (PE) bags compared with unwrapped mushrooms. It was found that mushrooms packed in perforated plastic films had higher firmness, lower electrolyte leakage and lower black browning than those packed in non-perforated plastic films. Straw mushrooms kept in perforated PE bags had the lowest weight loss. Mushroom kept in non-perforated PE bags had greater decreased in in-packaged O_2, increased in-packaged CO_2, water soaking, deformation, electrolyte leakage and browning, and less firmness than non-perforated PVC. Unwrapped mushrooms had higher weight loss, withering and red browning than wrapped mushroom.

Two hundred and fifty grams of straw mushrooms were wrapped with perforated PVC on foam tray and perforated PE bag and kept at 10, 13 and 16 °C. The results showed that mushrooms kept at 13 and 16 °C had higher firmness and less chilling injury, electrolyte leakage and malondialdehyde (MDA) content than those kept at 10 °C. Straw mushrooms kept at all temperatures had the highest PLD activity at the first day of storage, treatment 10 °C had the highest PLD activity. There were no significant differences in lipoxygenase activity in all treatments (2.14-3.04 unit/mg protein). Straw mushrooms packed in perforated PE bag had higher firmness during the first 3 days of storage, lower weight loss and electrolyte leakage on day 3 and day 5 of storage, and less MDA content on day 3 of storage than those packed on the foam tray and wrapped with perforated PVC.

---

* Master of Science (Postharvest Technology), Kasetsart University. 125 pages.