

บทคัดย่อ

การศึกษา คุณภาพของ ลำไยแช่เย็น ลำไยแช่แข็งไม่ ปอกเปลือก และลำไยแช่แข็ง ปอกเปลือก โดยเก็บรักษาเป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ และทำการวิเคราะห์คุณภาพทุกสัปดาห์ พบว่า ลำไยแช่เย็นมีการสูญเสียน้ำหนักตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเพียง 0.16 - 0.38% ซึ่งสูญเสีย น้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบลำไยแช่แข็งทั้งที่ปอกเปลือกและไม่ปอกเปลือก ($p \leq 0.05$) ลำไยแช่แข็งทั้งที่ปอกเปลือกและไม่ปอกเปลือกมีแนวโน้มค่า L^* สูงกว่าลำไยแช่เย็น ค่า a^* และ b^* ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ของเนื้อลำไยทั้ง 3 สิ่งทดลองไม่มีความ แตกต่างกัน ($p > 0.05$) ความแน่นเนื้อของลำไยทั้ง 3 สิ่งทดลองในสัปดาห์ที่ 0 และ 1 ของการ เก็บรักษามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) แต่ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 ของการเก็บ รักษา นั้น ความแน่นเนื้อของลำไยทั้ง 3 สิ่งทดลองไม่มีความแตกต่างกัน ($p > 0.05$) เนื้อเยื่อของ ลำไยแช่เย็นที่ 4°C เกิดการแยกตัวของเซลล์เพียงเล็กน้อย ในขณะที่เนื้อเยื่อของลำไยแช่แข็งไม่ ปอกเปลือกและปอกเปลือก ถูกทำลายตั้งแต่ที่ระยะเวลาเริ่มต้น ของการเก็บรักษา เกิดการแยกตัว ของเซลล์เห็นได้อย่างชัดเจน ลำไยแช่เย็นมีคะแนนความชอบด้านสี ลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส กลิ่นรส และความชอบรวมมากกว่าลำไยแช่แข็ง ($p \leq 0.05$)

การศึกษาผลของสารเคลือบผิวที่รับประทานได้ 2 ชนิด คือ ไคโตซานและ เมธิลเซลลูโลส ที่ความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 0.1, 0.5 และ 1.0% ต่อคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี และประสาท สัมผัส ของเนื้อลำไยแช่ แข็ง พบว่าการสูญเสียน้ำหนักของลำไยทั้ง 6 สิ่งทดลองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เล็กน้อยเมื่อระยะเวลาเก็บรักษานานขึ้น ชนิดและระดับความเข้มข้นของสารเคลือบผิวไม่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงสี ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ และความแน่นเนื้อ ของเนื้อลำไย ลำไยแช่แข็งที่ เคลือบเมธิลเซลลูโลสมีแนวโน้มค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้สูงกว่าลำไยเคลือบไคโตซาน และที่ ระดับความเข้มข้นสูงขึ้นไปมีแนวโน้มค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้สูงขึ้นเล็กน้อย เซลล์เนื้อเยื่อของ ลำไยแช่แข็งที่เคลือบด้วยไคโตซาน 1.0% เกิดการแยกตัวของเซลล์เห็นได้อย่างชัดเจน และเกิด ความเสียหายต่อเซลล์มากกว่าลำไยแช่แข็งที่เคลือบด้วยไคโตซาน 0.1 และ 0.5% สำหรับเซลล์ ของลำไยแช่แข็งเคลือบด้วยเมธิลเซลลูโลสความเข้มข้น 0.1% นั้นถูกทำลายตั้งแต่ที่ระยะเวลา เริ่มต้นของการเก็บรักษา ในขณะที่ลำไยแช่แข็งเคลือบด้วยเมธิลเซลลูโลส 0.5 และ 1.0% มีความ เสียหายของเซลล์เนื้อเยื่อน้อยมาก โครงสร้างของเซลล์และการแยกตัวของเซลล์ของลำไยที่เคลือบ ด้วยเมธิลเซลลูโลสเกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าการเคลือบด้วยไคโตซาน คะแนนความชอบด้านสี ลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส กลิ่นรส และความชอบรวมของเคลือบไคโตซาน 1.0% และเคลือบ

เมธิลเซลลูโลส 0.1 และ 0.5% มากกว่าลำไยเคลือบโคโตซาน 0.1 และ 0.5% และลำไยเคลือบเมธิลเซลลูโลส 1.0% อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการละลายลำไยปอกเปลือก แช่แข็ง เก็บรักษาเป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ และทำการวิเคราะห์คุณภาพทุกสัปดาห์ โดยศึกษาผลของการละลายที่อุณหภูมิต่างๆ ได้แก่ 10, 20, 30 และ 50°C ต่อคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสของเนื้อลำไยแช่แข็ง พบว่าการสูญเสียน้ำหนักของลำไยแช่แข็งที่ละลายที่อุณหภูมิ 10, 20 และ 30°C มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อระยะเวลาเก็บรักษานานขึ้น ในขณะที่ลำไยแช่แข็งละลายที่อุณหภูมิ 50°C มีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) อุณหภูมิในการละลายไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสี ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ และความแน่นเนื้อของเนื้อลำไย การละลายลำไยแช่แข็งทั้ง 4 สิ่งทดลองมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ($p \leq 0.05$) ลำไยแช่แข็งละลายที่อุณหภูมิ 10 และ 20°C เกิดการแยกตัวของเซลล์เพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ ลำไยแช่แข็งละลายที่อุณหภูมิ 30 และ 50°C ซึ่งเกิดการแยกตัวของเซลล์เห็นได้อย่างชัดเจน คะแนนความชอบด้านสี ลักษณะปรากฏ เนื้อสัมผัส กลิ่นรส และความชอบรวมของลำไยแช่แข็งละลายที่อุณหภูมิ 10°C มีแนวโน้มมีค่าสูงกว่าอีก 3 สิ่งทดลอง

Abstract

The qualities of chilled longan, frozen longan with peel and frozen longan without peel that stored for 4 weeks were analyzed. The results shown that chilled longan had 0.16 - 0.38% weight loss significantly less than frozen fruit with and without peel ($p \leq 0.05$). Frozen longan with and without peel tended to have L^* value higher than chilled longan. There were no significant differences in a^* and b^* values, total titratable acidity and total soluble solid among the treatments. At 0 and 1 week of storage, firmness of all treatments was significant difference ($p \leq 0.05$). However, firmness of all treatments was not significant differences in 2, 3 and 4 weeks of storage. Microstructure of longan tissue using SEM technique showed that the cell separation of frozen fruits had obviously occurred since the beginning of the storage period. And for sensory evaluation, chilled longan had higher score in color, appearance, texture, flavor and overall liking than frozen fruit ($p \leq 0.05$).

Effect of edible coatings (chitosan and methylcellulose) and the concentration of 0.1, 0.5 and 1.0% on qualities of frozen longan were analyzed. The results shown that weight loss of 6 treatments slightly increased as the storage period increasing. Type and concentration of edible coatings did not affect color change, total titratable acidity and firmness of the frozen fruits. Frozen longan coated with methylcellulose peel tended to have total soluble solid higher than that coated with chitosan. And total soluble solid slightly increased as the increasing of coating concentration. Microstructure of longan tissue using SEM technique showed the cellular of frozen fruits coated with 1.0% chitosan was more damaged than those coated with 0.1 and 0.5% chitosan. Whereas, the cellular of frozen longan coated with 0.1% methylcellulose was more damaged than those coated with 0.5 and 1.0% methylcellulose. It was clearly shown that the separation of cell of fruit coated with methylcellulose was less than fruit coated with chitosan. And for sensory evaluation, longan coated with 1.0% chitosan and 0.1 and 0.5% methylcellulose had higher score in color, appearance, texture, flavor and overall liking than the other 3 treatments ($p \leq 0.05$).

Effect of thawing at different temperatures (10, 20, 30 and 50°C) on qualities of frozen longan was analyzed. Thawing at 10, 20 and 30°C trended to increase weight loss of the fruit as the storage period increasing. Whereas, weight loss of fruit thawed at 50°C significantly increase ($p \leq 0.05$). Thawing temperature did not affect color change, total titratable acidity and firmness of the frozen fruits. Meanwhile, total soluble solid of all treatments significantly decrease as the storage period increasing ($p \leq 0.05$). Microstructure of longan tissue using SEM technique showed that the cellular of frozen fruits thawed at 10 and 20°C were less damaged than those thawed at 30 and 50°C. And for sensory evaluation, thawing at 10°C trended to have higher score in color, appearance, texture, flavor and overall liking than the other 3 treatments

กิตติกรรมประกาศ

การทำงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แก่ทางสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ขอขอบคุณบริษัท บรอนสัน แอนด์ จาคอบ ส์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ที่ได้กรุณาให้ตัวอย่าง เมธิลเซลลูโลส เพื่อใช้ในการวิจัย และขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาตรีทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัย

30 กันยายน 2555