

คุณภาพของผลลำไยที่ผ่านการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ด้วยระบบหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวตั้ง

กนกวรรณ ขันนบ*

บทคัดย่อ

การปรับปรุงแบบการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) กับผลลำไยสดด้วยวิธีหมุนเวียนอากาศแบบบังคับจากเดิมเป็นแนวนอนให้เป็นแนวตั้งจากล่างขึ้นบน สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของอากาศภายในภาชนะบรรจุผลลำไยได้มากขึ้น โดยเฉพาะตะกร้าทรงสี่เหลี่ยมคางหมูซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ทางการค้า การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบคุณภาพของผลลำไยสดที่ผ่านการรม SO₂ ด้วยวิธีหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวตั้ง แบ่งเป็น 3 การทดลอง ดังนี้ 1) เปรียบเทียบรูปทรงของตะกร้าทรงสี่เหลี่ยมคางหมูกับตะกร้าทรงสี่เหลี่ยมคางหมูและอัตราเร็วของอากาศ 0.6, 0.8 และ 1.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พบว่ารูปทรงของตะกร้าทั้ง 2 แบบและอัตราเร็วของอากาศทั้ง 3 ระดับ มีปริมาณซัลไฟต์ตกค้างในเปลือกและเนื้อผลไม่แตกต่างกัน ไม่พบการเกิดโรคผลเน่าและการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกผลตลอดระยะเวลาเก็บรักษา 2 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ไม่แตกต่างกัน 2) เปรียบเทียบรูปแบบการใช้ SO₂ ระหว่างแก๊สจากถังอัดความดันกับการเผาพวงกำมะถันและระดับความเข้มข้นของ SO₂ เมื่อสิ้นสุดการรม 2,000 กับ 4,000 ไมโครลิตรต่อลิตร พบว่าการใช้แก๊สจากถังอัดความดันและการเผาพวงกำมะถันมีซัลไฟต์ตกค้างในเปลือกและเนื้อผลใกล้เคียงกัน ขณะที่การใช้ความเข้มข้น 2,000 ไมโครลิตรต่อลิตร มีปริมาณซัลไฟต์ตกค้างในเปลือกและเนื้อผลน้อยกว่าการใช้ความเข้มข้น 4,000 ไมโครลิตรต่อลิตร ไม่พบการเกิดโรคผลเน่าและการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกผลตลอดระยะเวลาเก็บรักษา และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ไม่แตกต่างกันและ 3) เปรียบเทียบการรมด้วยวิธีหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวตั้งกับการรมของผู้ประกอบการทั่วไป พบว่าการรมด้วยวิธีการหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวตั้งทำให้มีปริมาณซัลไฟต์ตกค้างในเปลือกและเนื้อผลน้อยกว่าการรมของผู้ประกอบการ แต่ยังคงสามารถควบคุมการเกิดโรคผลเน่าและการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกผลได้เช่นเดียวกับการรมของผู้ประกอบการและดีกว่าผลลำไยในชุดควบคุม และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรรม SO₂ กับผลลำไยสดที่บรรจุในตะกร้าทรงสี่เหลี่ยมคางหมูด้วยวิธีการหมุนเวียนอากาศแบบบังคับในแนวตั้งได้ที่อัตราเร็วของอากาศ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และใช้ SO₂ จากถังอัดความดันโดยตรงที่ความเข้มข้นเมื่อสิ้นสุดการรม 4,000 ไมโครลิตรต่อลิตร

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 107 หน้า.

The Quality of Fresh Longan Fumigated with Sulfur Dioxide under Vertical Forced-Air Technique

Kanokwan Kubnop*

Abstract

An improved SO₂ fumigation process had been developed for longan by substituting a horizontal forced-air with vertical forced-air technique. It can increase air flow rate in the packages of longan, especially the commercial trapezoidal shaped-basket. The objective of this study is to evaluate the quality of fresh longan with SO₂ under vertical forced-air technique. In experiment 1, two types of baskets and vertical forced-air at 3 air flow rates of 0.6, 0.8 and 1.0 m³/s were studied. It was revealed that the sulfite residues in the peel and pulp of longans using both rectangle and trapezoidal shaped-baskets, in all air flow rate, were not different. The post-harvest decay and browning on longan peel did not appear during storage at 2 °C in 95 % RH for 20 days and soluble solids content was not different. In experiment 2, two sources of SO₂ gas, the direct SO₂ gas from a compressed tank and the burning of sulfur powder, as well as SO₂ concentrations of 2,000 and 4,000 µl/l, at the end of the process, were studied. The results revealed that the sulfite residue in the peel of longans was greater when treated with SO₂ gas directly from the compressed tanks as compared to that from the burning of sulfur powder. The sulfite residues in the pulp of longans treated with both source of SO₂ were alike. The sulfite residue in the peel and pulp of longans treated with 2,000 µl/l SO₂ concentration at the end of the process was less than with 4,000 µl/l. The post-harvest decay and browning on longan peel did not occur during storage time and soluble solids content was not different. In experiment 3, longan treated under vertical forced-air technique and the conventional application method were compared. As a result, the sulfite residues in the peel and pulp of longans treated under vertical forced-air technique was less than under the conventional application. This technique was also effective in preventing post-harvest decay and browning on longan peel similar to results obtained from a commercial fumigation process and better than the untreated control. It is recommended that the shipper should fumigate fresh longan in the trapezoidal shaped basket using the vertical forced-air technique at the air flow rate 0.6 m³/s by direct SO₂ gas from a compressed gas tank, with a concentration of 4,000 µl/l SO₂ at the end on the process.

* Master of Science (Agriculture), Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University. 107 pages.