

การยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลบนเปลือกมะพร้าวน้ำหอมโดยใช้สารป้องกันการเกิดสีน้ำตาลร่วมกับการหุ้มฟิล์ม โพลีไวนิลคลอไรด์

ลัดดาวัลย์ โกวิทย์เจริญ*

บทคัดย่อ

การศึกษาการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลของเปลือกมะพร้าวน้ำหอมตัดแต่งโดยใช้สารป้องกันการเกิดสีน้ำตาล 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม carboxylic acids ประกอบด้วย citric acid, malonic acid, oxalic acid และ tartaric acid และกลุ่ม sulfur-containing amino acids ประกอบด้วย cysteine, glutathione, และ *N*-acetylcysteine ที่ระดับความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับน้ำกลั่นและโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ความเข้มข้น 3.0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นสารที่ใช้ในทางการค้าเพื่อป้องกันการเกิดสีน้ำตาลบนผิวมะพร้าว พบว่าการแช่ oxalic acid, glutathione, และ *N*-acetylcysteine มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลและสามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกมะพร้าวได้ดีกว่าการแช่ในน้ำกลั่น แต่อย่างไรก็ตามการใช้โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลได้ดีที่สุด จากนั้นนำเปลือกมะพร้าวมาแช่ใน oxalic acid, glutathione, และ *N*-acetylcysteine โดยปรับความเข้มข้นเป็น 0.5, 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ พบว่า *N*-acetylcysteine ความเข้มข้น 1.0 และ 1.5 เปอร์เซ็นต์ สามารถควบคุมการเกิดสีน้ำตาลและชะลอการเปลี่ยนแปลงสีบนชั้นเปลือกมะพร้าวได้ดีที่สุด ดังนั้นจึงเลือกใช้ *N*-acetylcysteine ที่ระดับความเข้มข้น 1.0 เปอร์เซ็นต์ ไปทำการศึกษาต่อ ร่วมกับการหุ้มด้วยฟิล์ม PVC ความหนา 13 ไมโครเมตร เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 สัปดาห์ แล้วย้ายไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 วัน พบว่าการแช่ผลมะพร้าวตัดแต่งใน *N*-acetylcysteine ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ และหุ้มด้วยฟิล์ม PVC สามารถควบคุมการเกิดสีน้ำตาลได้เพียงช่วงเวลาสั้นๆ ประมาณ 6-7 วัน หลังจากนั้นส่งผลให้การเกิดสีน้ำตาลมากกว่าการยับยั้ง ในขณะที่การแช่ผลมะพร้าวใน *N*-acetylcysteine ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์และไม่หุ้มด้วยฟิล์ม PVC มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลได้ดีกว่า แต่ไม่เท่ากับการแช่ผลมะพร้าวในโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์และหุ้มด้วยฟิล์ม PVC ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมการเกิดสีน้ำตาลได้ดีที่สุด เมื่อวิเคราะห์คุณภาพของน้ำมะพร้าวในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 และ 13 องศาเซลเซียส พบว่าปริมาณวิตามินซีในน้ำมะพร้าวลดลง ส่วนปริมาณกรดไขมันอิสระในน้ำมะพร้าวเพิ่มมากขึ้น เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น และผู้บริโภคเริ่มไม่ยอมรับลักษณะปรากฏ สี กลิ่น และรสชาติของน้ำมะพร้าวเมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 159 หน้า.

Inhibition of Browning on Aromatic Coconut Mesocarp by using Anti-Browning Agent and Polyvinylchloride Film Wrap

Laddawan Kowitcharoen*

Abstract

Controlling of browning in aromatic coconut mesocarp by using two groups of anti-browning solution were studied. Anti-browning solution including carboxylic acid group (such as citric acid, malonic acid, oxalic acid and tartaric acid) and sulfur containing amino acid group (such as cysteine, glutathione and *N*- acetylcysteine) with concentration of 1.0% (w/v) for 3 minutes soaking were compared with distilled water and 3.0% (w/v) sodium metabisulphite. Results showed that anti-browning agent from sulfur containing amino group such as glutathione and *N*- acetylcysteine and anti-browning agent from carboxylic acid group such as oxalic acid were better inhibit browning than control and other agents. However, these anti-browning agents had more effect in controlling mesocarp browning and delay in changing mesocarp but theirs were less than sodium metabisulphite. After that, coconut mesocarp browning were dipped in the effective chemicals at concentrations of 1.0 and 1.5% (w/v) were effective in controlling of browning and delaying colour change of mesocarp. Therefore, 1.0%(w/v) *N*- acetylcysteine was chosen for using with PVC (13 μ m thickness) wrapping on aromatic coconut which exocarp was peeled and kept at 4°C for 3 weeks and transferred to 13°C for 6 days (general selling condition in supermarket). It was found that combination of dipping into 1.0% (w/v) *N*- acetylcysteine and PVC film wrapping could control browning of mesocarp for about 6-7 days. However, it seemed to promote browning. While dipping into 1.0% (w/v) *N*- acetylcysteine without wrapping PVC film was more effective in controlling of mesocarp browning. Combination of dipping into 3.0%(w/v) sodium metabisulphite with wrapping PVC film was most effective in controlling browning. In addition, while keeping at 4°C and 13°C, the total acidity, amount of ascorbic acid of coconut juice decreased along storage time but amount of free fatty acid increased. Moreover, after keeping at 13°C for 2 days, sensory qualities including color flavor and test were not acceptable.

* Master of Science (Postharvest Technology), Faculty of School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. 159 pages.