

การพัฒนาสารป้องกันการเกาะติดสำหรับมะละกอเชื่อมอบแห้ง

กิริตินาฏ พูลเกษตร*

บทคัดย่อ

สารป้องกันการเกาะติดถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหารทั้งในแง่ของระบบการบรรจุและยืดอายุการเก็บรักษา สารป้องกันการเกาะติดส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อเป็นการลดมูลค่าการนำเข้าของสารป้องกันการเกาะติดทางการค้า และเป็นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบในประเทศ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาสารป้องกันการเกาะติดสำหรับผลไม้อบแห้ง โดยใช้มะละกออบแห้งเป็นตัวอย่างอ้างอิง จำนวน 2 สูตร คือ 1. ไข่ผึ้งและน้ำมันปาล์ม โอเลอิน และ 2. ไข่คาร์นูบาและน้ำมันปาล์ม โอเลอิน จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ประกอบการ 3 แห่ง พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ระหว่างการเก็บรักษา คือ การเกาะติดกันของชิ้นผลไม้และเกิดสีขาวดำที่ผิว จากนั้นทำการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของไข่จากธรรมชาติ (ไข่ผึ้งและไข่คาร์นูบา) ต่อน้ำมันปาล์ม โอเลอินและปริมาณการใช้ โดยวางแผนการทดลองแบบ Central Composite Design (CCD) 2 ปัจจัย สำหรับสารป้องกันการเกาะติดทั้ง 2 สูตร พบว่า ปริมาณที่ใช้ในการเคลือบส่งผลต่อค่าการเกาะติดกัน ความมันวาว และความชอบรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยเมื่อเพิ่มปริมาณการใช้พบว่า ค่าความมันวาวเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าการเกาะติดกันและความชอบรวมของผู้บริโภคลดลง จากแผนภาพคอนทัวร์ของคุณลักษณะต่างๆ พบว่า อัตราส่วนที่เหมาะสมของไข่ผึ้งต่อน้ำมันปาล์ม โอเลอิน คือ 3:97 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) ในขณะที่อัตราส่วนที่เหมาะสมของไข่คาร์นูบาต่อน้ำมันปาล์ม โอเลอิน คือ 5:95 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) และปริมาณที่ใช้ในการเคลือบคือ ร้อยละ 1 ต่อน้ำหนักผลไม้อบแห้ง (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) เช่นกันทั้ง 2 สูตร จากนั้นทำการศึกษาอายุการเก็บรักษาของสารป้องกันการเกาะติดที่พัฒนาขึ้นโดยใช้สภาวะเร่ง พบว่า สารป้องกันการเกาะติดจากไข่ผึ้งและน้ำมันปาล์ม โอเลอิน และจากไข่คาร์นูบาและน้ำมันปาล์ม โอเลอิน มีอายุการเก็บรักษา 67 และ 56 วัน ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 40 ± 5 องศาเซลเซียส และอายุการเก็บรักษาของมะละกออบแห้งที่เคลือบด้วยสารป้องกันการเกาะติดจากไข่ผึ้งและน้ำมันปาล์ม โอเลอิน และจากไข่คาร์นูบาและน้ำมันปาล์ม โอเลอิน ทั้ง 2 สูตร มีอายุการเก็บรักษา 38 วัน ที่อุณหภูมิ 40 ± 5 องศาเซลเซียส

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 136 หน้า.

Development of Anti-sticking Agent for Dehydrated Papaya

Kiratinart Poolkesorn*

Abstract

Anti-sticking agents play a very important role in food industry to facilitate packaging system and extend product shelf life. Most of anti-sticking agents used in Thai food industry are imported. For decreasing import value and utilizing Thai original raw material base, this study was to develop two formulations of anti-sticking agents for dehydrated fruits by using dehydrated papaya as a reference sample, the first coating was the blend of beeswax and palm olein oil and the other coating was the blend of carnauba wax and palm olein oil. Results from in-depth interviews with three manufacturers revealed that most problems occurred were stickiness and loss of glossiness of samples during storage. Then, studies were carried on the optimization of anti-sticking agent from palm olein oil and natural wax (beeswax and carnauba wax) and the amount of usage by central composite design (CCD). The results of both formulations (beeswax and carnauba wax) showed that the amount of usage was the main factor significantly ($p \leq 0.05$) influencing stickiness, glossiness and overall acceptability of dehydrated papaya. Increasing the amount of usage was associated with increasing glossiness and decreasing stickiness and overall acceptability of consumers. Based on contour plots, the optimum ratio of beeswax to palm olein oil was 3:97 (w/w) while the optimum ratio of carnauba wax to palm olein oil was 5:95 (w/w) and the amount of usage of both formulations (beeswax and carnauba wax) were 1% of dehydrated fruits (w/w). Shelf life evaluations were studied by ASLT method. The results showed that the shelf life of the anti-sticking from beeswax and carnauba wax at 40 ± 5 °C were at 67 and 56 days, respectively. The shelf life of both dehydrated papaya coated with anti-sticking from beeswax and carnauba wax at 40 ± 5 °C were at 38 days.

* Master of Science (Agro-Industrial Product Development), Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University. 136 pages.