

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ได้พัฒนาการเตรียมน้ำสับปะรดในรูปแบบผงแห้งที่เอนไซม์โปรติเอสผสมยังคงสภาพ โดยเปรียบเทียบระหว่างน้ำสับปะรดสดที่ไม่มีการเติมเชื้อ และมีการเติมเชื้อ *L. plantarum* ซึ่งวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำสับปะรดทั้ง ๒ ชนิด พบว่า น้ำสับปะรดสดที่ไม่มีการเติมเชื้อจุลินทรีย์และไม่ผ่านกระบวนการหมัก (๐ ชั่วโมง) มีปริมาณสารสำคัญ และฤทธิ์ทางชีวภาพสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำสับปะรดที่เติมเชื้อจุลินทรีย์และผ่านการหมัก เป็นเวลา ๑๔ วัน จึงเลือกมาเตรียมให้แห้งโดยเอนไซม์โปรติเอสผสมยังคงสภาพ ด้วย ๒ วิธีการคือ การ Freeze dried และ การทำแกรนูล พบว่า น้ำสับปะรดในรูปแบบแห้งจาก Freeze dried มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตสูงกว่าแบบแกรนูล แต่ลักษณะของน้ำสับปะรดแห้งจากวิธีนี้มีความเหนียว และดูดความชื้นมาก ทำให้ไม่สะดวกต่อการนำไปใช้ แม้ว่าจะมีปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพใกล้เคียงกับวิธีการเตรียมแบบแกรนูล สำหรับการเตรียมแกรนูล พบว่า เปอร์เซ็นต์ผลผลิตของแกรนูลน้ำสับปะรดที่เคลือบแบบ ๑ ชั้น สูงกว่าแกรนูลที่เคลือบด้วยน้ำสับปะรด ๓ ชั้น แต่ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพของแกรนูลที่เคลือบด้วยน้ำสับปะรด ๓ ชั้นสูงกว่า คือ มีปริมาณโปรตีนเท่ากับ 1.534 ± 0.036 mg BSAE ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ความเข้มข้น ๕ mg/ml เท่ากับ 51.15 ± 5.94 % และมีการทำงานของเอนไซม์เท่ากับ 4150.14 ± 74.74 CDU/mg จึงนำไปทดสอบความคงตัวที่ ๓ อุณหภูมิ ได้แก่ -๒๐, ๔ และ ๒๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๓ เดือน ในช่องลามิเนตที่ปิดสนิท พบว่า แกรนูลที่เคลือบด้วยน้ำสับปะรด ๓ ชั้นยังคงมีปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพมากกว่า ๘๐ % ของเวลาเริ่มต้น ดังนั้น สภาวะที่ใช้ในการเก็บรักษาแกรนูลที่เคลือบน้ำสับปะรด ๓ ชั้น คือบรรจุในช่องลามิเนต เก็บในตู้เย็น เพื่อให้สารสำคัญและฤทธิ์ทางชีวภาพคงของเอนไซม์โปรติเอสผสมอยู่ได้นาน

Abstract

This study was developed the drying process for the fermented pineapple juice with available mixed protease enzyme activity. The biological contents (total phenolic acid and total protein contents) and biological activities (scavenging activity and enzyme activity) of pineapple juice with and without the fermentation of *L. plantarum* for 14 days were compared. Since, the fresh pineapple juice (0 hour of fermentation and without *L. plantarum*) had higher biological contents and also biological activities, it was selected for the drying process. In the drying process, the freeze dried pineapple showed the higher percentage yield than the granulation method with the sticky and hygroscopic property which was not convenient for the product development. The granule of 1 coating of pineapple juice showed the higher percentage yield but lower biological contents and biological activities than that of 3 coating of pineapple juice. The granule of 3 coating of pineapple juice exhibited the high content of total protein contents (1.534 ± 0.096 mg BSAE) with the scavenging activity at 5 mg/ml of 51.15 ± 5.94 % and the enzyme activity of 4156.18 ± 74.78 CDU/mg which was similar to the freeze dried pineapple juice. So, the 3 coating granule was selected to test in the stability study at the 3 different temperatures for 3 months. The storage condition for the granule was in the laminate bag and kept in the refrigerator for the higher stability of biological contents and biological activities of mixed protease enzyme.