

บทคัดย่อ

อาหารเสริมโปรไบโอติกเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นนิยมและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรอดชีวิตของเชื้อโปรไบโอติก *Bifidobacterium longum* TISTR 2195 และ *Lactobacillus casei* TISTR 1463 ในผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมนิลผงที่ผ่านการทำแห้งแบบโฟมแมท การศึกษาสารก่อโฟมที่เหมาะสมโดยศึกษาชนิดของสารก่อโฟม 6 ชนิด ได้แก่ เมโทเซล คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส ซอยโปรตีนไอโซเลท เมโทเซล+คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (1:1) เมโทเซล+ซoyโปรตีนไอโซเลท (1:1) และ คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส+ซoyโปรตีนไอโซเลท (1:1) ปริมาณร้อยละ 1 (น้ำหนัก/น้ำหนัก) นำไปตีด้วยเครื่องผสมอาหารนาน 20 นาที ศึกษาสมบัติของโฟม ได้แก่ ความคงตัวของโฟม ความหนาแน่นและโอเวอร์รันพบว่าการใช้เมโทเซล+คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (1:1) ปริมาณร้อยละ 1.0 เป็นสารก่อโฟมที่เหมาะสมที่สุดเนื่องจากให้โฟมที่มีความคงตัวสูงที่สุด โฟมมีความหนาแน่นต่ำที่สุดและมีค่าโอเวอร์รันสูงที่สุด การศึกษาสภาวะการอบแห้งแบบโฟมแมทที่เหมาะสมของน้ำข้าวกล้องหอมนิลโดยศึกษาการใช้เมโทเซล+คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (1:1) 3 ระดับได้แก่ร้อยละ 0.5, 1.0 และ 1.5 (น้ำหนัก/น้ำหนัก) พบว่าการใช้สารก่อโฟมผสมปริมาณร้อยละ 1.5 (น้ำหนัก/น้ำหนัก) มีความเหมาะสมที่สุดจึงคัดเลือกไปศึกษาในระดับอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ใช้ในการอบแห้งน้ำข้าวกล้องหอมนิลเสริมโปรไบโอติกแบบโฟมแมทโดยศึกษาในระดับอุณหภูมิมอบแห้ง 2 ระดับได้แก่ 50 และ 60 องศาเซลเซียส พบว่าการใช้อุณหภูมิมอบแห้งที่ 50 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 180 นาที เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดโดยภายหลังการอบแห้งพบว่ามีปริมาณเชื้อสูงกว่าและมีความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ การศึกษาการรอดชีวิตของโปรไบโอติก *B. longum* และ *L. casei* ในน้ำข้าวกล้องหอมนิลผงในระหว่างการเก็บรักษาโดยการบรรจุแบบปกติในถุงโพลีเอทิลีนและเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องพบว่าผลิตภัณฑ์น้ำข้าวกล้องหอมนิลผงเสริม *B. longum* และ *L. casei* มีอายุการเก็บรักษาไม่ต่ำกว่า 15 วัน โดยผลิตภัณฑ์ยังคงมีเชื้อโปรไบโอติกไม่ต่ำกว่า 6 CFU/g และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารเสริมโปรไบโอติก

คำสำคัญ : การทำแห้งแบบโฟมแมท เครื่องตีน้ำข้าวกล้อง การรอดชีวิต (survival) โปรไบโอติก เครื่องตีผง

Abstract

Probiotic product as a functional food provides health benefits and has grown popular. The objectives of this research was to study the survival of probiotic *Bifidobacterium longum* TISTR 2195 and *Lactobacillus casei* TISTR 1463 in powdered Homnin brown rice beverage prepared by using foam mat drying. Six foaming agents i.e. methocel (M), carboxy methylcellulose (CMC), soy protein isolate (SPI), M+CMC (1:1), M+SPI (1:1) and CMC + SPI (1:1) of 1% (w/w) was used and the beverage was blended in a stand mixer for 20 min. The foam characteristics i.e. foam stability, density and overrun were analysed. The results showed that 1% M+CMC (1:1) was the most suitable foaming agent providing the highest foam stability, the lowest foam density and the highest overrun. The study on foam mat drying conditions by varying 3 different concentrations of foaming agents (0.5, 1.0 and 1.5 (w/w)) by using M+CMC (1:1) found that 1.5% M+CMC (1:1) gave the best foam properties then it was selected to study the optimum drying temperatures (50 and 60°C) of probiotic enriched Homnin brown rice beverage. It was found that 50°C was the most suitable drying temperature since both probiotic cultures were higher than those of 60°C and also better in view of economic worthiness. The study on shelf life of powdered probiotic enriched Honnin brown rice beverages when packed in PE bags and stored at room temperature showed that the probiotic products could be kept at least 15 days which they can be claimed as probiotic products since the probiotic cultures were still higher than 6 log CFU/g.

Keywords : foam mat drying ; brown rice beverage ; survival ; probiotic ; powder beverage