

บทคัดย่อ

การหมักดองผักและผลไม้ให้มีความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์นั้นต้องมีการควบคุมปัจจัยของกระบวนการที่มีผลต่อการทำงานของแบคทีเรียกรดแล็กติกที่ผลิตสารยับยั้ง (Inhibitory metabolites) ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารถนอมอาหารจากธรรมชาติ (Food biopreservatives) จากงานวิจัยที่ผ่านมาที่ได้ทำการคัดแยกแบคทีเรียกรดแล็กติกจากผักและผลไม้รสเปรี้ยวจำนวน 2 ไอโซเลท (NCR7 และ NCR12) ซึ่งมีคุณสมบัติในการเป็นก้ำเชื้อแบคทีเรียแล็กติก ในการวิจัยนี้ได้นำแบคทีเรียกรดแล็กติกทั้ง 2 ชนิด ทำการคัดเลือกและจัดจำแนกในระดับชนิด (Species) ด้วยชุดจำแนกแบคทีเรียชนิดสำเร็จรูปแบบ API 50 CHL พบว่าแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิดมีคุณสมบัติเป็นจุลินทรีย์ *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides/dextranum* ร้อยละ 99.90 และ *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *delbrueckii* ละ 99.90 จึงนำมาผลิตเป็นก้ำเชื้อผงสำเร็จรูปด้วยการใช้ sodium chloride และ maltodextrin เป็นสารปกป้องจากความเย็นโดยเทคนิคการทำแห้งด้วยวิธีการระเหิดแห้ง พบว่าความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ sodium chloride 15 20 (%w/v) และ maltodextrin 30 (%w/v) ผลผลิตที่ได้จากกระบวนการผลิต (% yield) ของผงแห้งคือ 92 94 และ 90 (% yield) และปริมาณน้ำอิสระไม่เกิน 0.4 หลังจากนั้นนำไปทดสอบคุณสมบัติของก้ำเชื้อ พบว่าหลังจากผ่านกระบวนการการทำแห้งด้วยวิธีการระเหิดแห้ง มีก้ำเชื้อ *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides/dextranum* และ *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *delbrueckii* หลงเหลือ 8-10 log cfu/g เมื่อทดสอบคุณสมบัติของก้ำเชื้อผงสำเร็จรูปในสภาวะจำลองการดองเกลือ (brine) ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส แบบ facultative anaerobe ปรับความเข้มข้นของน้ำเกลือเป็น 5 6 7 และ 8 (%w/v) ร่วมกับการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ในระดับ pH 2 และ 4 และศึกษาอายุการเก็บรักษาของผงสำเร็จรูปก้ำเชื้อสำหรับแปรรูปผักผลไม้ดองโดยใช้บรรจุภัณฑ์คือถุงอะลูมิเนียมพอยล์ มีอายุการเก็บรักษาอย่างน้อย 3 เดือนที่อุณหภูมิ 15 และ 25 องศาเซลเซียส จึงได้นำก้ำเชื้อ *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides/dextranum* ทดสอบคุณสมบัติความคล้ายคลึงกันของยีน 16S rRNA บางส่วน (partial sequence) พบว่าก้ำเชื้อดังกล่าวมีคุณสมบัติของการเป็นก้ำเชื้อ *Leuconostoc pseudomesenteroides* จากฐานข้อมูล GenBank ที่ accession number LC223100 อ้างอิงจากฐานข้อมูล NCBI (National Center for Biotechnology Information) ยืนยันได้ว่าในกระบวนการวิจัยก้ำเชื้อผงสำเร็จรูป *Leuconostoc mesenteroides* ssp. นี้สามารถนำไปใช้ในการเป็นก้ำเชื้อผงสำเร็จรูปที่ใช้งานง่าย สะดวกและมีความปลอดภัยสำหรับการหมักดองผักและผลไม้

Abstract

Food bio-preservative agents can be produced by Lactic acid bacteria (LABs). These starters can control desirable factors of fermented fruit and vegetable quality. Previous research revealed that two LABs were isolated from sour fruits and played an important role of starter culture. In present, to identify the microbial species by API 50 CHL, their similarity of NCR-7 and NCR-12 were approximately 99.90, which were relevant to *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides*/dextranum and *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Delbrueckii*, respectively. Those isolates were then preserved by freeze dried with sodium chloride and maltodextrin. The suitable conditions, including 15, 20 (% w/v), and 30 (% w/v), were achieved based on the percentage of yield 92 and 94, and 90, respectively, as well as water activity was about < 0.4. To evaluate the potential of freeze-dried culture under acidic brine conditions (5-8 %w/v NaCl, pH 2 and 4 for 35°C), the viability was approximately 8-10 log cfu/g. After that, freeze-dried culture was kept in aluminum foils for evaluating the shelf-life at 15 °C and 25 °C for 3 months. In addition, 16S rRNA sequencing was partially identified and its similarity (100%) was *Leuconostoc pseudomesenteroides* based on GenBank (accession number LC223100). As results, *Leuconostoc mesenteroides* could be used as a promising freeze-dried starter for producing fermented fruit and vegetable products.