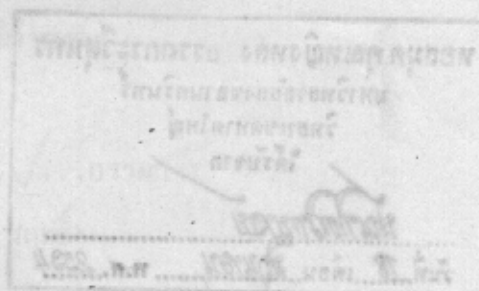


การทำโยเกิร์ตแบบต่อเนื่องด้วย Lactobacillus casei
Study on Continuous Making of Yogurt by Lactobacillus casei



จรรยา ชูพล
Jarouy Chupoon



เลขหมู่ TX 759.5 Y 63045 2534
เลขทะเบียน 029676
20 ต.ย. 2534

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Biotechnology
Prince of Songkla University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การทำโยเกิร์ตแบบต่อเนื่องด้วย <u>Lactobacillus casei</u>
ผู้เขียน	นายจราย ภูพล
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพ
ปีการศึกษา	2533

บทคัดย่อ

ผลการแยกและจำแนกแบคทีเรียที่สร้างกรดนมจาก โยเกิร์ตยี่ห้อ โฟร์โมสต์ได้เป็น Lactobacillus casei สามสายพันธุ์คือ AGI-1, AGI-2 และ AGI-3 พบว่า AGI-1 เป็นสายพันธุ์ที่มีอัตราการเจริญจำเพาะ และอัตราการสร้างกรดนมรวมสูงสุดเท่ากับ 1.24 ชม.^{-1} และ $0.128 \text{ เปอร์เซ็นต์/ชม.}$ ตามลำดับ ดังนั้นจึงใช้เป็นหัวเชื้อเริ่มต้นในการทำ โยเกิร์ตทั้งแบบกะและแบบต่อเนื่องโดยใช้เซลล์อิสระและเซลล์ที่ถูกตรึง ในการทำโยเกิร์ตแบบ ต่อเนื่องด้วยเซลล์อิสระของ Lactobacillus casei AGI-1 โดยควบคุมความเป็นกรด-ต่างดงที่ 5.6, 5.4 และ 5.2 ที่อุณหภูมิ 45° C . เป็นเวลา 144 ชั่วโมง พบว่าอัตราการ เจริญเพิ่มขึ้นตามเวลาหมัก ค่าอัตราการเจริญเฉลี่ยจะเท่ากับ 1.27, 0.99 และ 0.76 ชม.^{-1} ตามลำดับ ความเป็นกรดจะลดลงเมื่ออัตราการเจริญเพิ่มขึ้น จำนวนเซลล์แบคทีเรีย เพิ่มขึ้นในระยะแรกของการหมักและดงที่ จากนั้นจะลดลงจนถึงสุดการหมัก ส่วนวัสดุตรึงเซลล์ ที่มีความเหมาะสมในการกักเซลล์ Lactobacillus casei AGI-1 คือ วันุ่มเข้มข้นร้อยละ 2 เมื่อใช้เซลล์ Lactobacillus casei AGI-1 ที่ถูกตรึงด้วยวันุ่มร้อยละ 2 เป็นหัวเชื้อเริ่มต้น ในการทำโยเกิร์ตแบบต่อเนื่องที่ควบคุมความเป็นกรด-ต่างดงที่ 5.6 พบว่ามีอัตราการ เจริญเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 ชม.^{-1} และสภาวะการหมักเสถียรกว่าการใช้เซลล์อิสระ เมื่อนำ แบคทีเรียที่ถูกตรึงนี้มาหมักแบบกึ่งกะ (semi-batch culture) มีค่าครึ่งชีวิตเท่ากับ 33 ชม. รหัสชาติของผลิตภัณฑ์ ได้จากการผลิตแบบต่อเนื่องด้วยเซลล์อิสระ เทียบเท่ากับผลิตภัณฑ์ที่ ผลิตจากแบบกะ

Thesis title Study on Continuous Making of Yogurt by
Lactobacillus casei
Author Mr. Jarouy Chupoon
Major program Biotechnology
Academic year 1990

Abstract

The results of isolation and identification of lactic acid bacteria from Foremost yogurt were Lactobacillus casei AGI-1, AGI-2 and AGI-3. AGI-1 had the highest specific growth rate and overall lactic acid production rate which were 1.24 h^{-1} and 0.128 percent/h respectively. Lactobacillus casei AGI-1 both free cells and immobilized cells were used in batch and continuous process making yogurt. When free cells were used in continuous process at pH-stat 5.6, 5.4 and 5.2 for 144 h pseudo-steady state was found. The dilution rate increased along with fermentation time. The average dilution rates at pH-stat 5.6, 5.4, 5.2 were 1.27, 0.99 and 0.76 h^{-1} respectively. The acidity decreased as the dilution rate increased. Bacterial cells were found increased at beginning, then stationary and finally decreased. It was found that 2 percent agar was the most appropriate for whole cells immobilization. When Lactobacillus casei AGI-1 entrapped in agar was used for continuous yogurt production at pH-stat 5.6 average dilution rate of 1.00 h^{-1}

was achieved, and the fermentation process can be readily controlled which was better than in a continuous yogurt production by using free cells. The half-life of immobilized Lactobacillus casei AGI-1 was 33 h under semi-batch culture. Organoleptic test of finished product from continuous making of yogurt by free cell was comparable to the product obtained from batch culture.