

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เต้าเจี้ยวรสเค็มน้อยโดยใช้โคจิจากข้าวเหนียว

Product Development of Less Salty Fermented Soy Bean Paste by Using Sticky Rice Koji

สิทธิสิน บวรสมบัติ¹ และ สกุนณี บวรสมบัติ²

Sittisin Bovonsombut¹ and Sakunnee Bovonsombut²

¹ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50202

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์เต้าเจี้ยวเป็นเครื่องปรุงรสชนิดหนึ่งที่เกิดจากถั่วเหลืองเป็นวัตถุดิบ การผลิตเต้าเจี้ยวกระทำได้โดยอาศัยการหมักด้วยจุลินทรีย์หลายชนิด ปัญหาที่ประสบได้ในผลิตภัณฑ์เต้าเจี้ยวคือรสชาติที่เค็มจัดเกินไป การศึกษาวิจัยนี้ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตเต้าเจี้ยวรสเค็มน้อย โดยเริ่มต้นจากการผลิตสปอร์ของรา *Aspergillus oryzae* M-01 จำนวนมากบนวัสดุแข็งหลายชนิดเพื่อใช้เป็นเชื้อเริ่มต้นในการหมักโคจิ ซึ่งพบว่าเมล็ดข้าวเจ้าสามารถให้สปอร์ที่ผ่านการทำให้แห้งและเลือกรดชีวิตจำนวนมากถึง 10.15 log cfu/g การศึกษาเกี่ยวกับการหมักเต้าเจี้ยวรสเค็มน้อยโดยใช้โคจิจากข้าวเหนียว พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการนึ่งข้าวเหนียวและความหนาของโคจิมีผลต่อคุณภาพของโคจิที่ได้ โดยระยะเวลาหนึ่งนาน 40 นาที และความหนาของข้าวเหนียวในตะกร้าบ่มโคจิเท่ากับ 5 เซนติเมตร ให้กิจกรรมอะไมเลสและกิจกรรมโปรตีเอสสูงสุดเท่ากับ 58.01 และ 95.06 หนึ่งหน่วยต่อกรัมตามลำดับในระยะเวลา 60 ชั่วโมง การหมักเต้าเจี้ยวโดยใช้โคจิจากข้าวเหนียวปริมาณที่แตกต่างกันพบว่าโคจิจากข้าวเหนียวร้อยละ 50 ในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 18 นาน 12 สัปดาห์ แล้วผ่านการต้มนาน 30 นาที จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เต้าเจี้ยวที่แตกต่างไปจากเดิม คือเต้าเจี้ยวมีรสเปรี้ยว มีกลิ่นอัลกอลและรสเค็มน้อย แต่เป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบชิมในระดับชอบมากที่สุด และสามารถเก็บรักษาได้นานไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์การหมักเต้าเจี้ยวโดยใช้โคจิจากข้าวเหนียวร้อยละ 50 ในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน พบว่าจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์เต้าเจี้ยวที่ยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบชิม และสามารถเก็บรักษาได้นานไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์

คำสำคัญ: โคจิ เต้าเจี้ยว เค็มน้อย กิจกรรมอะไมเลส กิจกรรมโปรตีเอส

Abstract

Fermented soybean (Tao Chieo) product is a kind of condiment produced from soybean as the main raw material using many types of microorganisms. However, major problems concerned with product quality as observed in the market consisted of the salty taste of the product. This research aimed toward the study of the method of producing less salty product. The first part of the study was concerned with the massive spore production of *Aspergillus oryzae* M-01 on solid substrates used as starter in koji fermentation. It was shown that rice grains had a high yield of spore survival after drying at 10.15 log cfu/g. The study of producing less salty Tao Chieo by using glutinous rice koji revealed that the steaming time of glutinous rice and the thickness of koji exerted effects on the quality of koji obtained. The steaming time of 40 minutes accompanied with the thickness of 5 cm gave the maximum amylase and protease activities at 58.01 and 95.06 unit/g, respectively, at 60 hours of incubation. The use of different quantities of glutinous rice koji in Tao Chieo making was also investigated and results showed that the product of 50% of glutinous rice koji in 18% salt water as fermented in 12 weeks and then boiled for 30 minutes, caused some changes in their characteristics. The product had a sour taste, alcoholic smell and less salty. However, the product was accepted by taste panel and had a high storage period of at least 6 weeks. The variation of salt concentration for making Tao Chieo with 50% glutinous rice koji found that 16% salt concentration could still give an acceptable product which could have a shelf life of at least 6 weeks.

Key words: Koji Tao Chieo Less salty Amylase activity Protease activity