

มิรินหรือสาเกหวานเป็นเครื่องปรุงรสอาหารชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมบริโภคกันมากในประเทศญี่ปุ่น ในการศึกษาการใช้ประโยชน์จากข้าวเพื่อผลิตมิริน ได้ทำการทดลองแยกเชื้อจากลูกแป้งเหล้าลูกแป้งข้าวหมาก และโคจิข้าวเหนียว โดยการเก็บตัวอย่างลูกแป้งจาก 22 จังหวัด สามารถแยกเชื้อได้ทั้งสิ้น 1.435 ไอโซเลท พบว่าเป็นเชื้อรา ยีสต์ และแบคทีเรีย เมื่อนำไอโซเลททั้งหมดมาศึกษาความสามารถในการใช้แป้ง การสร้างน้ำตาลรีดิวซ์ ค่ากิจกรรมเอนไซม์อะไมเลส และการสร้างกลิ่นหอม จะคัดเลือกได้เชื้อราไอโซเลท N44-E ซึ่งจำแนกเป็น *Rhizopus* sp. เชื้อดังกล่าวสามารถให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์อะไมเลสสูงสุด 28.62 หน่วยต่อมิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส การทดลองใช้ไอโซเลท N44-E ในการทำโคจินั้นจำเป็นจะต้องใช้ปริมาณหัวเชื้อในรูป spore suspension ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 10 และสามารถใช้กับชั้นข้าวเหนียวที่มีความหนาไม่เกิน 3 นิ้ว ค่ากิจกรรมเอนไซม์อะไมเลสที่ได้จะประมาณ 31.19 หน่วยต่อมิลลิลิตร

การทำมิรินต้องผ่านกระบวนการทำโคจิจากข้าวเหนียวโดยการใช้เชื้อบริสุทธิ์ ไอโซเลท N44-E จากการศึกษาพบว่า เมื่อบ่มโคจินาน 5 วัน จะได้ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดสูงสุด 40 องศาบริกซ์ น้ำต้อยที่ได้เมื่อนำไปปรับให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 25 องศาบริกซ์ แล้วนำมาหมักต่อด้วยยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5055 จะได้แอลกอฮอล์สูงสุดร้อยละ 14.79 ภายในระยะเวลา 15 วัน

จากการศึกษาการทำไวน์ข้าวให้ใส พบว่า การกรองผ่านแผ่นกรองที่มีขนาดรู 0.45-0.65 ไมโครเมตร จะได้ไวน์ที่มีค่าความขุ่นต่ำสุดเพียง 1.27 NTU คุณสมบัติบางประการของไวน์ข้าวได้ถูกศึกษา เพื่อรับรององค์ประกอบบางส่วนให้ใกล้เคียงกับมิรินที่ผลิตในประเทศญี่ปุ่น

การปรุงมิริน ทำได้โดยการเติมสารประกอบต่างๆ ลงไป อาทิ น้ำส้มสายชู เกลือ และสารให้ความหวานที่เป็นน้ำตาลกรวด น้ำตาลทราย น้ำเชื่อมข้าวโพด และน้ำผึ้ง พบว่ามิรินที่ปรุงในห้องปฏิบัติการทุกสูตร ได้รับการยอมรับจากผู้ชิมในระดับที่สูงกว่าปานกลาง และไม่แตกต่างจาก

มิรินที่ผลิตจากประเทศญี่ปุ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) แต่มีความสว่างของสีและความใสแตกต่างจากมิรินที่ผลิตในประเทศญี่ปุ่นอย่างมีนัยสำคัญ ( $P\leq 0.05$ )

## ABSTRACT

212983

Mirin or sweet sake is a kind of food seasoning and very popular in Japan. The study of exploitation of rice for mirin production concerned with the first step of screening and isolation of cultures from look-pang lao, look-pang kao mag and sticky rice koji. All Look-pangs were collected from 22 provinces. These gave 1,435 cultures classified as molds, yeasts and bacteria. The microorganisms were tested for the ability of starch degradation, reducing sugar production, amylase activity and aroma production. Isolation N44-E or *Rhizopus* sp. was then selected. This isolation showed the highest amylase activity 28.62 unit/ml at 30 °C. The use of N44-E for koji making was in the form of spore suspension as a starter at the level of 10% and suitable for the thickness of steamed sticky rice pile not more than 3 inches.

The path way of mirin making is the use of isolation N44-E for making Koji from steamed sticky rice. After 5 days of incubation period, the Koji produced rice syrup containing of total soluble solid (TSS) of 40 °Brix. This syrup was adjusted the amount of TSS to 25 °Brix and fermented by *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5055 for 15 days. The amount of alcohol attained 14.79%.

The clarification of rice wine was achieved by the filtration method. The important thing was using of filter material having porosity of 0.45 - 0.65  $\mu\text{m}$ . Rice wine obtained was shown the turbidity value of 1.27 NTU. Some properties of rice wine was determined for the purpose of mirin making in order to go closer to the original one.

Mirin making was done by adding some ingredients such as vinegar, salt and sweeteners in the form of rock sugar, sugar, corn syrup and honey. The results revealed all the recipes of mirin and Kikkoman mirin were accepted by test panel with no significantly different ( $P>0.05$ ) But the brightness and the clearance of mirins making in the laboratory were significantly different from the original one ( $P\leq 0.05$ )