ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การออกแบบกระบวนการหมักไวน์ข้าวเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตมิริน

ผู้เขียน นางสาว สิริลักษณ์ อัตระผดุง

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ.ดร. สกุณณี บวรสมบัติ	ประธานกรรมการ
รศ. อภิญญา ผลิโกมล	กรรมการ
ผศ.ดร. สิทธิสิน บวรสมบัติ	กรรมการ

บทคัดย่อ

ทำการแยกเชื้อจุลินทรีย์จากลูกแป้งข้าวหมากและลูกแป้งเหล้าจำนวน 8 ตัวอย่าง ในเขต 6 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง พะเยา พิจิตร และ สุโขทัย ได้เชื้อรา 56 ไอโซเลท ยีสต์ 46 ไอโซเลท และแบคทีเรีย 69 ไอโซเลท เมื่อทดสอบคุณสมบัติการย่อยแป้งของเชื้อทั้งหมดบนอาหารวุ้นแป้งพบว่าเชื้อ 100 ไอโซเลท สามารถสร้างวงใสได้ โดยที่เชื้อราจำนวน 15 ไอโซเลท ให้ขนาดวงใสกว้างสุด 6.65 – 7.25 เซนติเมตร ยีสต์ 10 ไอโซเลท และแบคทีเรีย 5 ไอโซเลท ให้ขนาดวงใสกว้างสุด 2.00 – 3.85 เซนติเมตร เมื่อนำไปทดสอบหาค่ากิจกรรมของเอนไซม์อะมิเลสโดยวิธีของ Miller พบว่าเชื้อรา H-6(1) และยีสต์ F-17(2) ให้ค่ากิจกรรมของเอนไซม์อะมิเลสสูงสุดที่ 96 ชั่วโมง คือ 24.98 และ 22.14 unit/ml ตามลำดับ เมื่อนำไปบ่งบอกชนิด พบว่า H-6(1)เป็น *Rhizopus* sp. และ F-17(2) เป็น *Saccharomycopsis* sp. เมื่อเตรียมโคจิด้วย H-6(1) และ F-17(2) บ่มโคจินาน 7 วัน ได้ปริมาณน้ำต้อยสูงสุด 80 และ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำต้อยที่ได้มีค่า pH เท่ากับ 3.76 และ 3.84 และปริมาณของแข็งที่ละลายได้คือ 38 และ 34 ° Brix ตามลำดับ เมื่อเจือจางน้ำต้อยให้มีค่า 25 ° Brix ก่อนทำการหมักโดยเชื้อยีสต์ *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5055 ซึ่งน้ำต้อยที่ได้จาก H-6(1) จะให้ไวน์ข้าวที่มีแอลกอฮอล์ 10.48 เปอร์เซ็นต์ เมื่อหมักนาน 15 วัน ในขณะที่น้ำต้อยที่ได้จาก F-17(2) ให้ไวน์ข้าวที่มีแอลกอฮอล์ 4.92 เปอร์เซ็นต์ ภายในระยะเวลา 18 วัน เมื่อปรุงแต่งไวน์ข้าวให้เป็นมิรินโดยการเติมน้ำเชื่อมข้าวโพด น้ำส้มสายชู และเกลือ พบว่ามิรินที่ได้จาก H-6(1) มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 45 °Brix pH 3.62 กรดอะซิติก 0.05 เปอร์เซ็นต์ (w/v) เกลือ 168.71 มิลลิกรัมต่อ100มิลลิลิตร และแอลกอฮอล์ 9.33 เปอร์เซ็นต์ ส่วน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มิรินที่ได้จาก F-17(2) มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 45 °Brix pH 3.77 กรดอะซิติก 0.04 เปอร์เซ็นต์ (w/v) เกลือ 165.62 มิลลิกรัมต่อ100มิลลิลิตร และแอลกอฮอล์ 3.82 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์พบว่ามิรินที่ปรุงในห้องปฏิบัติการไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับมิรินที่วางจำหน่ายในท้องตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Process Design for the Fermentation of Rice Wine as a Raw Material in Mirin Production

Auther Miss Siriluck Attrapadung

Degree Master of Science (Biology)

Thesis Advisory Commitee

Dr. Sakunnee Bovonsombut	Chairperson
Assoc.Prof. Abhinya Plikomol	member
Asst.Prof.Dr. Sittisin Bovonsombut	member

ABSTRACT

Microorganisms from 8 samples of loog-pang obtained from 6 northern provinces ; Chiang Mai, Chiang Rai, Lumpang, Payoa, Pichit and Sukothai were isolated. They were found to be 56 fungal isolates, 49 yeast isolates and 69 isolates of bacteria. All the isolates were tested for amylolytic activity on starch agar medium. One hundred isolates were able to produce clear zone. Fifteen fangal isolates gave the largest clear zone between 6.65 – 7.25 cm. Ten yeast isolates and 5 bacterial isolates gave the largest clear zone between 2.00 – 3.85 cm. Amylase activity of these isolates were determined by Miller's method. Fungal isolate H-6(1) and yeast isolate F-17(2) exhibited the highest amylase activity of 24.98 and 22.14 unit/ml respectively at 96 hours. H-6(1) and F-17(2) were identified to be *Rhizopus* sp. and *Saccharomycopsis* sp. respectively. Koji preparation from H-6(1) and F-17(2) incubating for 7 days provided maximum productivity of rice syrup at 80 and 50 % with pH 3.76 and 3.84, total soluble solid (TSS) of 38 and 34 °Brix respectively. The rice syrup was diluted to 25 °Brix before being fermented by *Saccharomyces cerevisiae* TISTR 5055. Rice wine from the fermentation of rice syrup by H-6(1) gave 10.48 % alcohol in 15 days where as that by F-17(2) gave 4.92 % alcohol in 18 days. To obtain mirin, corn syrup, vinegar and salt were added to the rice wine. Mirin from H-6(1) had TSS of 45 ° Brix, pH 3.62, acetic acid 0.05 % (w/v), salt 168.71 mg/100ml and alcohol 9.33 %. Mirin from F-17(2) had TSS of 45 °Brix, pH 3.77, acetic acid 0.04 % (w/v), salt 165.62

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

mg/100ml and alcohol 3.82 %. Acceptance test indicated no significant difference between mirin prepared in the laboratory and the commercial mirin.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved