

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ผลของสายพันธุ์มันฝรั่ง การย่อยแป้ง และการหมักต่อ  
คุณภาพของวอดก้า

ผู้เขียน สุพรรณษา ยั่งสุขเกษม

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ดร. สมชาย จอมดวง

### บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตวอดก้าจากมันฝรั่ง จากการใช้วัตถุดิบเป็นหัวมันฝรั่ง 2 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์แอตแลนติก และสายพันธุ์สปุนต้า ศึกษาคุณภาพทางกายภาพและเคมี พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีปริมาณความชื้นในช่วง 78.77-78.88 เปอร์เซ็นต์ ไขมันในช่วง 0.17-0.22 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนในช่วง 0.21-0.24 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรตในช่วง 19.66-19.67 อะไมโลสในช่วง 9.01-13.25 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลรีดิวิซในช่วง 0.89-1.33 เปอร์เซ็นต์ สีผิวโดยค่า L\* ในช่วง 49.72-49.97 ค่า a\* ในช่วง 1.57-4.49 ค่า b\* ในช่วง 28.05-30.25 เส้นผ่านศูนย์กลางในช่วง 4.55-6.47 เซนติเมตร และความยาวในช่วง 7.47-7.52 เซนติเมตร แต่มันฝรั่งสายพันธุ์แอตแลนติก มีความหนาแน่น น้ำหนักเฉลี่ยต่อหัว และปริมาณแป้ง (594 กิโลกรัม / ลิตร 173.44 กรัม และ 17.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ซึ่งมากกว่าสายพันธุ์สปุนต้าจากการศึกษาการย่อยแป้ง และการหมักมันฝรั่งให้เกิดแอลกอฮอล์ ได้วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การใช้มันฝรั่งสายพันธุ์ แอตแลนติก บดแล้วต้มจนแป้งสุก แล้วเติมเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส (0.04 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมันฝรั่ง) เมื่ออุณหภูมิเป็น 80 องศาเซลเซียส จากนั้นเติมเอนไซม์กลูโคอะไมเลส (0.078 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมันฝรั่ง) เมื่ออุณหภูมิลดลงเป็น 55 องศาเซลเซียส ปล่อยให้แป้งถูกย่อยจนถึงอุณหภูมิห้อง แล้วเติมยีสต์ผงสายพันธุ์ *Saccharomyces cerevisiae* (V1116) หมักให้เกิดแอลกอฮอล์ที่อุณหภูมิห้องจนถึงสิ้นสุดการหมักซึ่งได้น้ำหนักที่มีแอลกอฮอล์  $8.17 \pm 0.29$  เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปกลั่นให้ได้แอลกอฮอล์

ความเข้มข้น 40 เปอร์เซ็นต์ พบว่าได้ผลผลิตแอลกอฮอล์  $7.00 \pm 0.38$  เปอร์เซ็นต์ และปริมาณแอลกอฮอล์ที่กลั่นได้จากน้ำหมัก  $74.60 \pm 6.38$  เปอร์เซ็นต์ ปริมาณเมทานอลและฟูเซลล์ออย อยู่ในเกณฑ์ของมาตรฐานสุรากลั่น เมื่อศึกษาวิธีการกำจัดกลิ่นในสุราที่กลั่นได้ พบว่าวิธีการที่เหมาะสมคือการแช่ด้วยถ่านกัมมันต์ชนิดเม็ดขนาด 0.8-2.4 มิลลิเมตร นาน 24 ชั่วโมง แล้วกรองเอาเฉพาะส่วนใส หลังจากนั้นทำการศึกษาการแต่งกลิ่นจากผลไม้ประเภทส้ม พบว่าการแช่ผิวส้มสายพันธุ์สายน้ำผึ้ง 15 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก นาน 24 ชั่วโมงแล้วกลั่นซ้ำ ได้วอดก้ากลิ่นส้มสายน้ำผึ้ง ที่มีคุณภาพดีเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบชิมใกล้เคียงกับวอดก้าในท้องตลาด

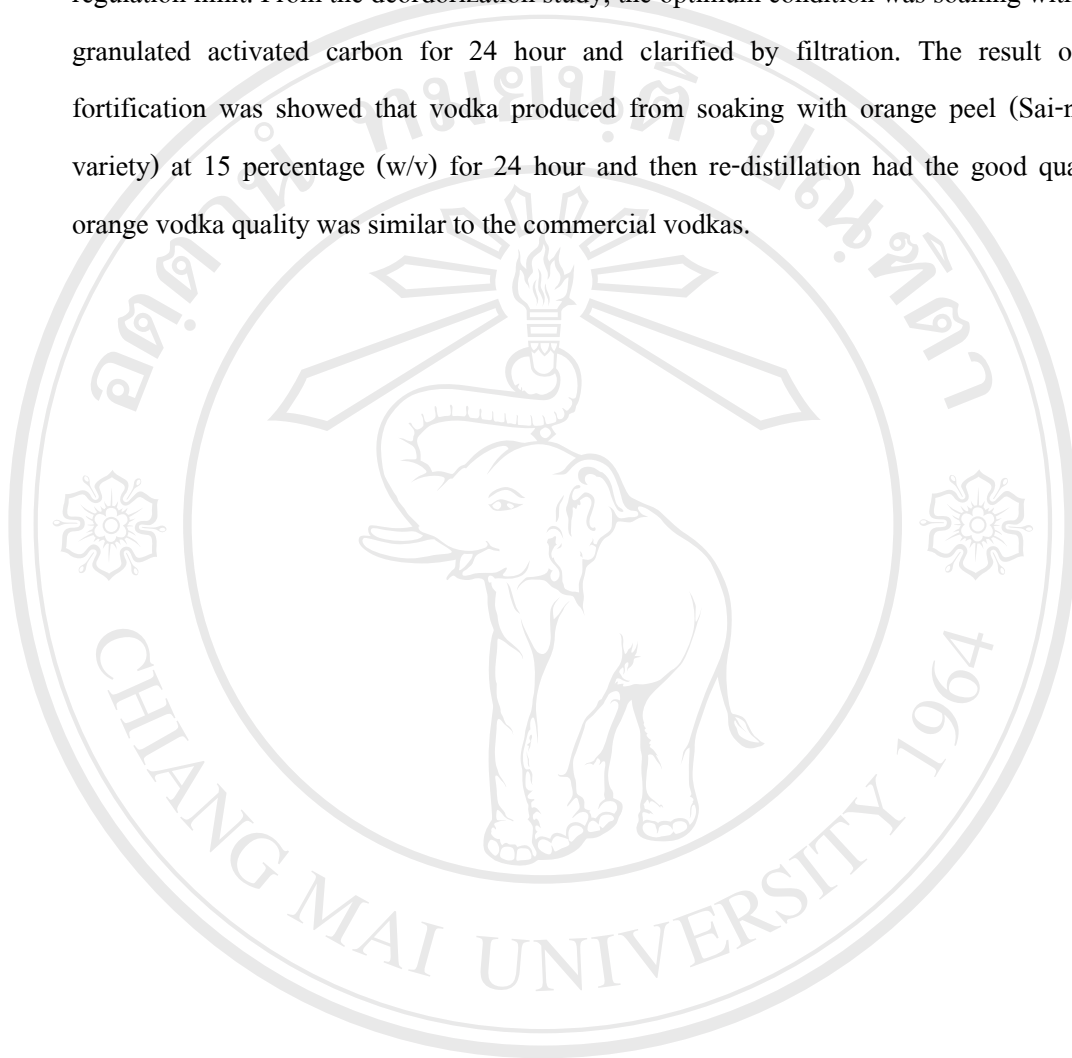
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Independent Study Title</b>	Effects of Potato Varieties, Starch Hydrolysis and Fermentation on Vodka Quality
<b>Author</b>	Mrs. Supansa Youngsukkasem
<b>Degree</b>	M.S. (Food Science and Technology)
<b>Independent Study Advisor</b>	Dr. Somchai Jomduang

### ABSTRACT

This independent study aimed to study was the possibility of vodka production from potatoes. Two varieties of potato : Atlantic and Spunta were used as raw material. It was found that their physical and chemical quality was similar : 78.71-78.88 percentage of moisture content, 0.17-0.22 percentage of fat, 0.21-0.24 percentage of protein, 19.66-19.67 percentage of carbohydrate, 9.01-13.25 percentage of amylose, 0.89-1.33 percentage of reducing sugar, 4.55-6.47 centimeters of diameter, 7.47-7.52 centimeters of length, tubers ' color was L\*, a\*, b\* values for 49.72, 1.57, 28.05 of Atlantic and -49.97, 4.49, 30.25 of Spunta, respectively. Atlantic variety had higher value of density, weight, and starch content (5.94 kg/L, 173.40 g and 17.69 percentage , respectively) than Spunta variety. From the study of starch hydrolysis and alcohol fermentation, the suitable process was started from boiling Atlantic potato mash, adding with  $\alpha$ -amylase enzyme (0.04 percentage w/w of potato) at 80 °C, following with glucoamylase enzyme adding (0.078 percentage w/w of potato) at 55 °C. After hydrolysis until room temperature, dried active yeast (*Saccharomyces cerevisiae*, V1116) was inoculated and fermented at room temperature. After fermentation, its alcohol content was 8.17±0.29 percentage . After distillation to 40 percentage alcohol content, its yield was 7.00±0.38 percentage and alcohol recover from must was 74.60±6.38 percentage . Its methanol and fusel oil content was lower than the spirit

regulation limit. From the deodorization study, the optimum condition was soaking with 0.8-2.40 granulated activated carbon for 24 hour and clarified by filtration. The result of flavour fortification was showed that vodka produced from soaking with orange peel (Sai-num-pung variety) at 15 percentage (w/v) for 24 hour and then re-distillation had the good quality. The orange vodka quality was similar to the commercial vodkas.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved