

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การผลิตน้ำมะเข็ญผสมน้ำผลไม้แบบเข้มข้นพร้อมดื่ม โดยการทำให้เข้มข้นแบบแช่เยือกแข็ง
ผู้เขียน	นางสาวกาญจนา ไกลถิ่น
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย จอมดวง

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการผลิตน้ำมะเข็ญผสมน้ำผลไม้แบบเข้มข้นพร้อมดื่มโดยการทำให้เข้มข้นแบบแช่เยือกแข็ง จากการศึกษาความเหมาะสมของน้ำผลไม้ชนิดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ น้ำหม่อน น้ำเสาวรศ น้ำสับปะรด น้ำแดงโม และน้ำส้ม ในการผสมกับน้ำมะเข็ญสกัด โดยใช้เทคนิค focus group discussion (การสนทนากลุ่ม) พบว่า ได้น้ำผลไม้ที่มีความเหมาะสม 3 อันดับแรก คือ น้ำสับปะรด น้ำหม่อน และน้ำเสาวรศ ตามลำดับ เมื่อนำไปศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมของน้ำมะเข็ญสกัดผสมกับน้ำผลไม้สกัดที่คัดเลือกได้ และมีการเติมน้ำตาลเพื่อปรับปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดให้เป็น 16.5 องศาบริกซ์ เพื่อผลิตเป็นน้ำมะเข็ญผสมน้ำผลไม้ การวางแผนการทดลองแบบ mixture design พบว่า ได้น้ำมะเข็ญผสมน้ำผลไม้ที่ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด ประกอบด้วย น้ำมะเข็ญสกัดร้อยละ 60 น้ำเสาวรศสกัดร้อยละ 20 และน้ำสับปะรดสกัดร้อยละ 20 เมื่อนำไปทำให้เข้มข้นโดยใช้เทคนิคการทำให้เข้มข้นแบบแช่เยือกแข็ง พบว่า การผ่านกระบวนการทำให้เข้มข้นแบบแช่เยือกแข็ง 3 ครั้ง ซึ่งประกอบด้วยการสร้างผลึกน้ำแข็งและการเหวี่ยงแยกผลึกน้ำแข็ง ได้น้ำมะเข็ญผสมน้ำผลไม้เข้มข้นพร้อมดื่มที่ได้รับความนิยมการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมสูงสุดในทุกลักษณะคุณภาพ วิธีการนี้ได้ผลผลิตร้อยละ 57.70 ± 5.20 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด 24.0 ± 0.00 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดทั้งหมดร้อยละ 1.16 ± 0.04 และมีปริมาณสารในกลุ่มสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งได้แก่ สารประกอบฟีนอลทั้งหมด สารแทนนิน และสารแอนโทไซยานินเพิ่มขึ้นสูงกว่าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เมื่อนำน้ำผลไม้เข้มข้นที่ได้ไปบรรจุขวดแก้วขนาด 45 มิลลิลิตร ปิดฝาเกลียวให้สนิท แล้วนำไปต้มฆ่าเชื้อในน้ำเดือด พบว่า การ

ต้มฆ่าเชื้อนาน 4 นาที ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพทางด้านจุลินทรีย์ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำมะเกลือผสมน้ำผลไม้เข้มข้นพร้อมดื่มนี้ มีสารประกอบฟีนอลทั้งหมด 35.04 ± 0.04 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สารแทนนินร้อยละ 0.32 ± 0.00 และสารแอนโทไซยานินทั้งหมด 23.53 ± 2.43 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร แต่ผลิตภัณฑ์นี้ตรวจไม่พบสารเคอร์ซีทิน ส่วนความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระนั้น เมื่อวิเคราะห์โดยวิธี DPPH มีค่าเป็น 0.09 ± 0.01 มิลลิโมลต่อมิลลิลิตร โดยวิธี ABTS มีค่าเป็น $0.8 \times 10^{-3} \pm 0.00$ มิลลิโมลต่อมิลลิลิตร และโดยวิธี FRAP มีค่าเป็น 3.74 ± 0.27 มิลลิโมลต่อมิลลิลิตร



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title Production of Ready-to-Drink Concentrated Juice from Makiang and Mixed Fruits Using Freeze Concentration

Author Miss Kanjanar Kaithin

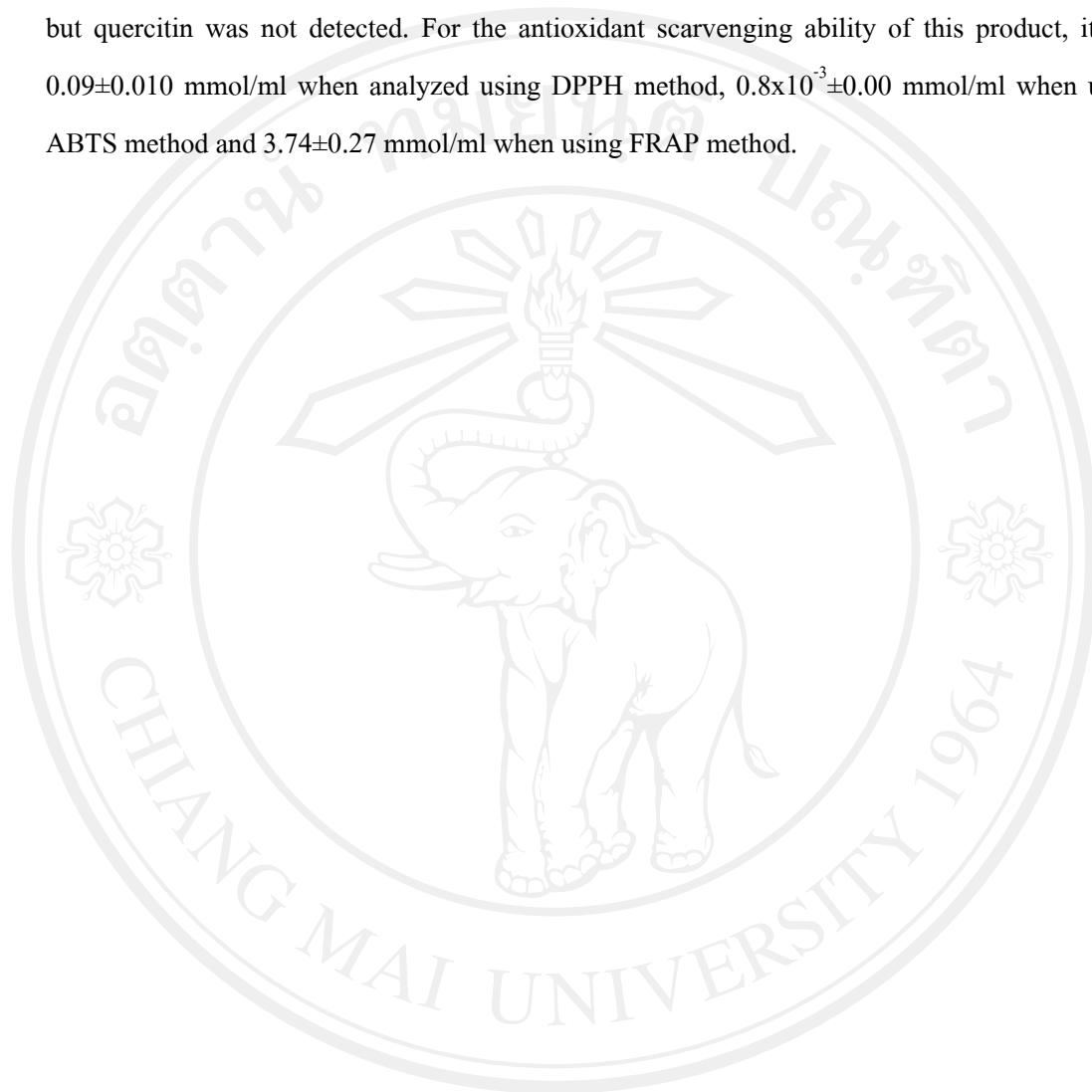
Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Independent Study Advisor Asst. Prof. Dr. Somchai Jomduang

ABSTRACT

This independent study was aimed to produce ready-to-drink juice concentrate from makiang and mixed fruit juices using freeze concentration technique. Different types of fruit juice, namely passion fruit juice, mulberry juice, pineapple juice, watermelon juice and orange juice were subjected to feasibility studied for mixing with extracted makiang juice using focus group discussion technique. It was found that the three most preferred extracted fruit juices were mulberry juice, passion fruit juice and pineapple juice respectively. The optimal ratio of mixed fruit juices was determined. Total soluble solid content of the mixed fruit juice was adjusted with sucrose to 16.5°Brix in order to produce making and mixed fruit juice. Mixture designed experiment was conducted and it was found that the formula which had the highest acceptability score by taste panelists consisted of 60% of makiang juice extract, 20% of passion fruit juice extract and 20% of pineapple juice extract. After freeze concentration which consisted of crystallization and ice crystal separation processes, it was found that 3-cycle process provided the ready-to-drink juice concentrate with highest acceptability scores for all sensorial qualities. The process gave the juice with 57.70±5.20% of yield, 24.00±0.00°Brix of total soluble solids and 1.16±0.036% of total acidity. It was also found that some antioxidant contents (total phenolic compounds, tannins and anthocyanins) in the final juice were higher than those from the first and second cycles of processing. After filling into 45 ml glass bottle, hermetical sealing with screwed cap and boiling, it was found that 4 minutes boiling provided the finished product with microbial

quality conforming to the Local Product Standards. This finished product had 35.04 ± 0.04 $\mu\text{g/ml}$ of total phenolic compounds, 0.32 ± 0.00 % of tannin and 23.53 ± 2.43 mg/ml of total anthocyanin, but quercetin was not detected. For the antioxidant scavenging ability of this product, it had 0.09 ± 0.010 mmol/ml when analyzed using DPPH method, $0.8 \times 10^{-3} \pm 0.00$ mmol/ml when using ABTS method and 3.74 ± 0.27 mmol/ml when using FRAP method.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved