

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กระบวนการผลิตที่เหมาะสมของน้ำหม่อนสกัดเข้มข้น
เสริมเกสรดอกไม้จากผึ้ง

ผู้เขียน

นายสมฤกษ์ วีระกุล

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย จอมดวง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสมของน้ำหม่อนสกัดเข้มข้นเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้ง วัตถุดิบที่ใช้เป็นผลหม่อนสุก (สีม่วงดำทั้งผล) พันธุ์เชียงใหม่ ที่เก็บรักษาไว้โดยการแช่เยือกแข็ง ทำการสกัดน้ำหม่อนโดยบดละเอียดหลังการละลายน้ำแข็ง ย่อยด้วยเอนไซม์เพคตินเนสทางการค้า (Pectinex® Ultra SP-L) ร้อยละ 0.1 ที่อุณหภูมิ 25±2 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง แล้วบีบคั้นด้วยเครื่องคั้นแบบไฮดรอลิก กรองผ่านผ้าขาวบาง นำน้ำหม่อนที่สกัดได้ ไปทำให้เข้มข้นขึ้น คือ การระเหยภายใต้สูญญากาศ ที่อุณหภูมิหม้อระเหยเท่ากับ 60 และ 70 องศาเซลเซียส และการระเหยแบบไหลเป็นฟิล์มบาง ที่ความดันไอน้ำในส่วนที่ระเหยเท่ากับ 1.4 และ 1.8 บาร์ เปรียบเทียบกับการทำให้เข้มข้นแบบแช่เยือกแข็งจากการศึกษา 2 กระบวนการแรก พบว่าสถานะที่เหมาะสมของแต่ละกระบวนการ ได้แก่ การระเหยภายใต้สูญญากาศที่อุณหภูมิหม้อระเหยเท่ากับ 60 องศาเซลเซียส และการระเหยแบบไหลเป็นฟิล์มบางที่ความดันไอน้ำในส่วนที่ระเหยเท่ากับ 1.4 บาร์ เมื่อใช้เกณฑ์พิจารณาด้านค่าใช้จ่ายระหว่างการผลิต ผลผลิตที่ได้ สารต้านอนุมูลอิสระ สารประกอบฟีนอลทั้งหมด สารแอนโทไซยานินทั้งหมด ความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ ค่าดัชนีสารแอนติออกซิแดนซ์ และสารเคอร์ซีทิน) และการประเมินทางประสาทสัมผัส พบว่าน้ำหม่อนสกัดเข้มข้นที่ได้จากการระเหยภายใต้สูญญากาศมีความเหมาะสมมากที่สุด และพบว่าหลังการทำให้น้ำหม่อนมีปริมาณสารเคอร์ซีทินหลงเหลืออยู่น้อยมาก จากน้ำหม่อนสกัดเข้มข้นที่ได้เมื่อนำไปศึกษาการเสริมเกสรดอกไม้จากผึ้ง พบว่าเกสรดอกไม้ชนิดอบแห้งเหมาะสมในการเสริมมากกว่าเกสรดอกไม้จากผึ้งชนิดสด โดยสามารถเสริมลงในปริมาณร้อยละ ของปริมาณน้ำหม่อนสกัดเข้มข้นเมื่อนำน้ำหม่อนสกัดเข้มข้นเสริม

เกษตรกรดอกไม้จากฝั่งที่ได้ไปบรรจุในขวดแก้วขนาด 45 มิลลิตร ปิดฝาเกลียวสนิท แล้วต้มฆ่าเชื้อในน้ำเดือดนาน 2 นาที พบว่ามีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระลดลงจากก่อนการต้มฆ่าเชื้อเล็กน้อย โดยยังมีปริมาณสารประกอบฟีนอลทั้งหมด $1,666.24 \pm 1.95$ ไมโครกรัมต่อมิลลิตร สารแอนโทไซยานินทั้งหมด $1,401.22 \pm 9.11$ ไมโครกรัมต่อมิลลิตร ตรวจไม่พบสารเคอร์ซีทิน ความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระร้อยละ 20.22 ± 0.70 ค่าดัชนีสารแอนติออกซิแดนซ์ 18.52 ± 0.03 และมีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยสำหรับการบริโภค นอกจากนี้ ยังพบว่าปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในแต่ละขั้นตอนการผลิต ตั้งแต่ขั้นตอนในการสกัดน้ำหม่อนจนถึงหลังการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Optimal Processing of Concentrated Mulberry Juice Extract
Fortified with Bee Pollen

Author Mr. Somlerk Weerakun

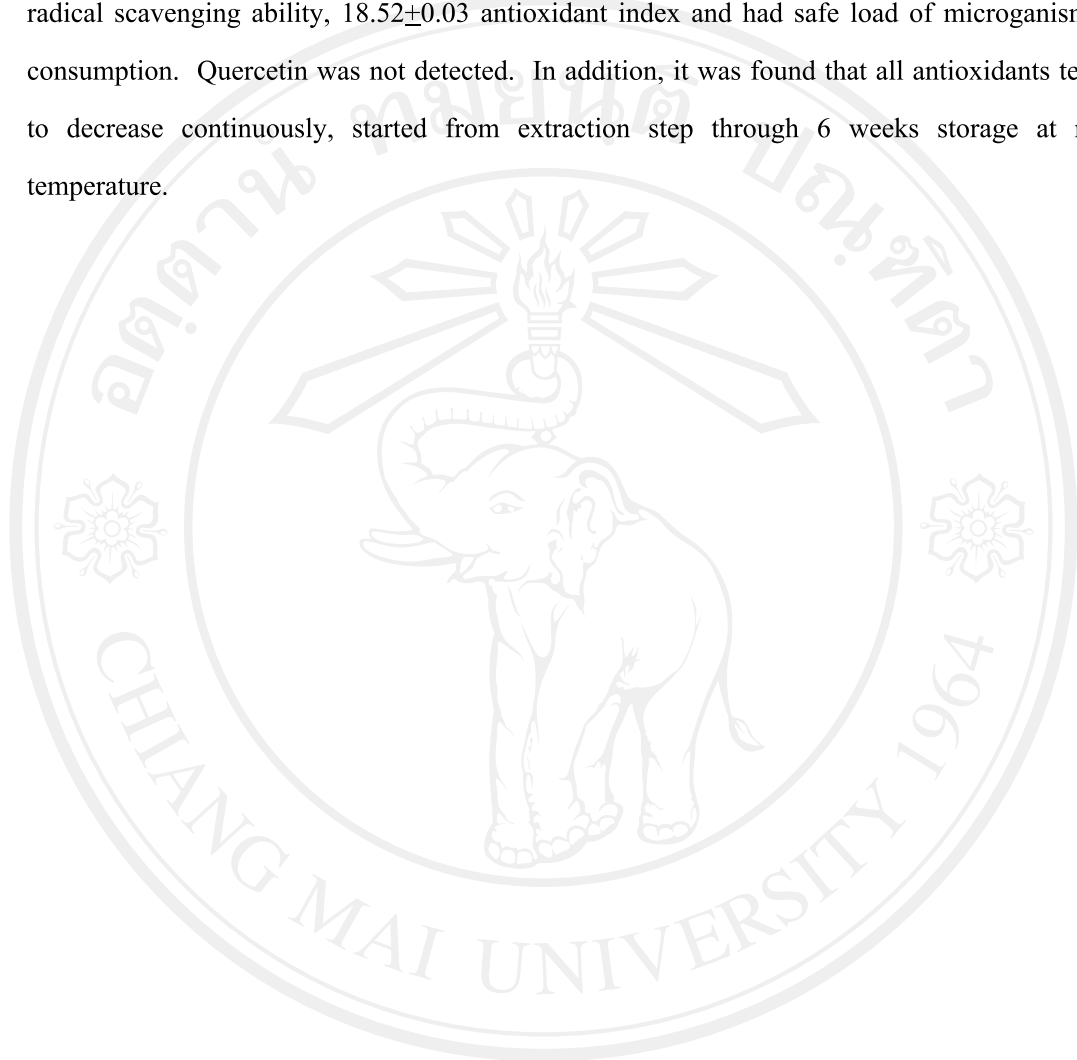
Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Somchai Jomduang

ABSTRACT

This research was aimed to find the optimal production condition for concentrated extracted mulberry juice fortified with bee pollen. Frozen riped mulberry (Chiangmai variety) fruits (100% purple black) were used as raw material after thawing, mulberry fruits were crushed, hydrolized with 0.1% commercial pectinase enzyme (Pectinex[®] Ultra SP-L) at 25±2°C for 3 hours, pressed using hydraulic press and filtered through thin cloth. Extracted mulberry juice was concentrated by three techniques; vacuum evaporation using evaporation chamber temperature at 50, 60 and 70 °C, climbing film evaporation using evaporation section steam pressure at 1, 1.4 and 1.8 bar and freeze concentration. From the study of the first two techniques, it was found that using evaporation chamber temperature at 60°C was suitable for vacuum evaporation and using evaporation section steam pressure at 1.4 bar was suitable for climbing film evaporation. By considering the operating cost, production yield, antioxidants (total phenolics, total anthocyanins, radical scavenging ability, antioxidant index and quercetin) and sensory variation, it was found that the most suitable method for concentrated extracted mulberry juice production was vacuum evaporation. From the study of bee pollen addition into concentrated extracted mulberry juice, it was found that dried bee pollen was more suitable than fresh bee pollen. Dried bee pollen was added at 7.5% of total concentrated extracted mulberry juice. After filling the product into 45 ml glass bottle and then screw capping and boiling for 2

minutes, it was found that some antioxidants were slightly decreased. The final product had 1,666.24±1.95 µg/ml total phenolics, 1,401.22±9.11 µg/ml total anthocyanins, 20.22±0.70% radical scavenging ability, 18.52±0.03 antioxidant index and had safe load of microorganism for consumption. Quercetin was not detected. In addition, it was found that all antioxidants tended to decrease continuously, started from extraction step through 6 weeks storage at room temperature.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved