ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การแปรรูปเยลลีแห้งจากน้ำใบบัวบกโดยวิธีปั๊มความร้อนภายใต้รังสีอัลตราไวโอเลตเปรียบเทียบกับวิธีอินฟราเรดภายใต้สุญญากาศ

ผู้เขียน นางสาวจินตนาพร สังข์คำ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. อรุณี อภิชาติสรางกูร

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาเยลลีแห้งจากน้ำใบบัวบก สกัดน้ำใบบัวบกโดยใช้บัวบก 3 ส่วน ต่อน้ำดื่ม 1 ส่วน โดยน้ำหนัก จากนั้นผลิตเยลลีน้ำบัวบก โดยผันแปรอัตราส่วนของคาร์ราจีแนนกับโลคัสต์บีนกัม 4 ระดับ (ร้อยละ 1: 0, 0.8 : 0.2, 0.6 : 0.4 และ 0.4 : 0.6) และผันแปรปริมาณน้ำตาลซูโครส 4 ระดับ (ร้อยละ 5, 10, 15 และ 20) อบแห้งเยลลีที่ได้ด้วยวิธีปั๊มความร้อนภายใต้รังสีอัลตราไวโอเลต ที่อุณหภูมิ 40-50°ซ จนมีค่ากิจกรรมของน้ำอยู่ในช่วง 0.75-0.80 พบว่า เมื่อลดปริมาณคาร์ราจีแนน ทำให้เยลลีแห้งมีสีน้ำตาล และความแข็งเพิ่มขึ้น สูตรของเยลลีที่มีอัตราส่วนของคาร์ราจีแนนกับโลคัสต์บีนกัมร้อยละ 0.8 : 0.2 และมีน้ำตาลซูโครสร้อยละ 10 เป็นสูตรที่ผู้บริโภคยอมรับมากที่สุด จากนั้น ทำการผลิตเยลลีโดยใช้อัตราส่วนของกัมและน้ำตาลดังกล่าว เพื่อทดสอบหาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบแห้งด้วยวิธีปั๊มความร้อนภายใต้รังสีอัลตราไวโอเลต โดยผันแปรอุณหภูมิ 4 ระดับ (30-50, 30-60, 40-50 และ 40-60°ซ) และเปรียบเทียบกับวิธีอินฟราเรดภายใต้สุญญากาศ ผันแปรอุณหภูมิ 3 ระดับ (40, 50 และ 60°ซ) ทำการอบแห้งจนได้ผลิตภัณฑ์มีค่ากิจกรรมของน้ำประมาณ 0.8 พบว่า การอบแห้งเยลลีน้ำบัวบกด้วยวิธีปั๊มความร้อนที่อุณหภูมิ 40-50°ซ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณกรดอะเซียติก สารประกอบฟีนอลทั้งหมด แคโรทีนอยด์ และคลอโรฟิลล์ทั้งหมด คงเหลืออยู่สูง ส่วนการอบแห้งเยลลีด้วยวิธีอินฟราเรดภายใต้สุญญากาศโดยใช้อุณหภูมิ 50°ซ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพมากกว่าวิธีแรก แต่เนื่องจากวิธีหลังนี้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหนียวมากกว่า จึงมีคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคน้อยกว่าวิธีปั๊มความร้อนภายใต้รังสีอัลตราไวโอเลต เมื่อเก็บรักษาเยลลีแห้งใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถุงไนลอนลามินเนต ในสภาวะสุญญากาศ ที่อุณหภูมิ 4°ซ เป็นเวลา 90 วัน และ 30°ซ เป็นเวลา 30 วัน พบว่า เมื่อเก็บรักษาในเวลานานขึ้น เยลลีที่อบแห้งโดย 2 กระบวนการ มีค่าความสว่างเพิ่มขึ้น ขณะที่ความแข็งลดลงเล็กน้อย ส่วนปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีววิทยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ทั้งนี้เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความชื้นหรือ a_w ที่เพิ่มขึ้น นอกจากนั้นยังพบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ สามารถถนอมคุณภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีววิทยาได้ดีกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Processing of Dried Jelly from Pennywort Juice by Heat Pump Under Ultra-Violet Compared with Infrared Vacuum Drying

Author Miss Jintanaporn Sangkam

Degree Master of Science (Food Science and Technology)

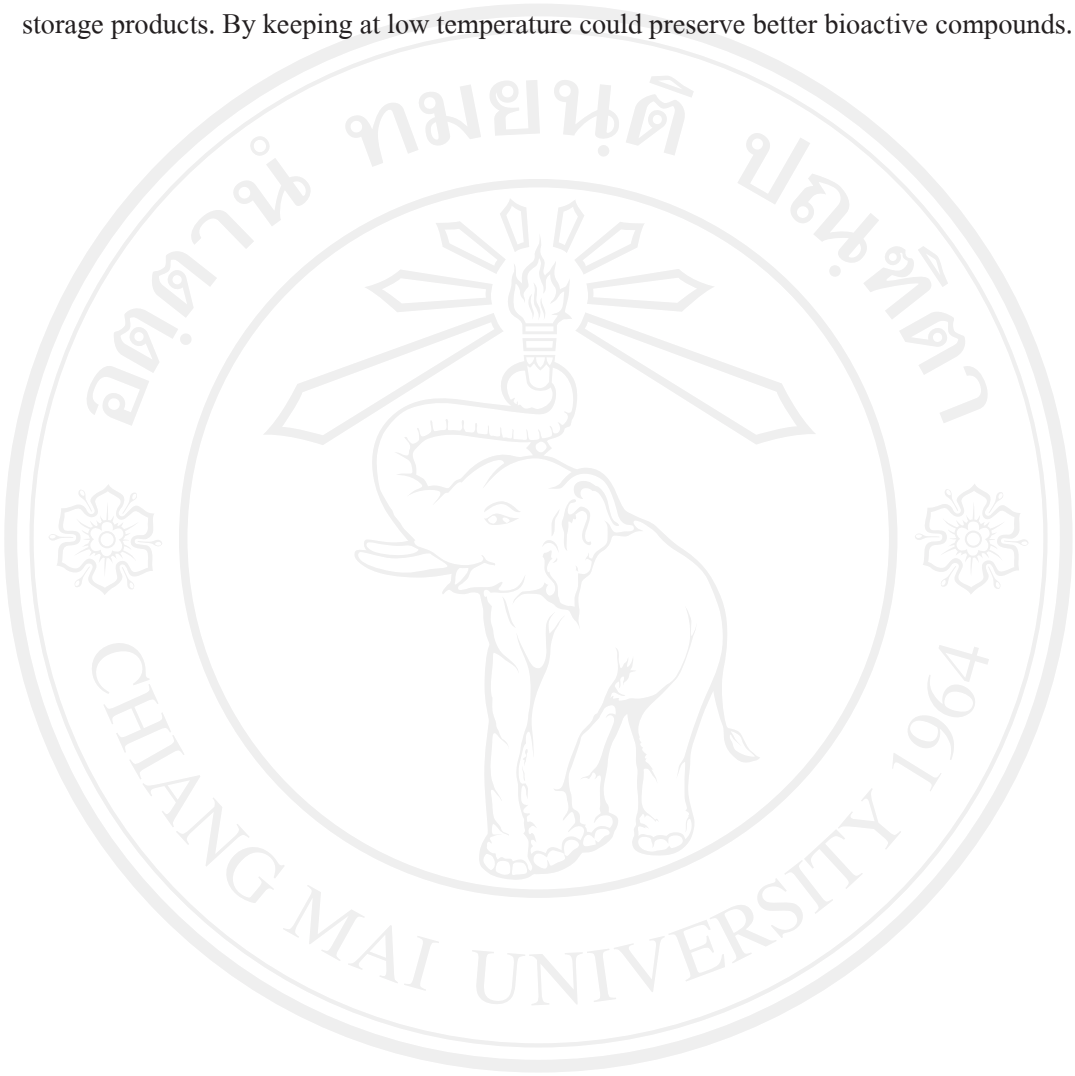
Thesis Advisor Associate Professor Dr. Arunee Apichatsrangkoon

Abstract

To develop dehydrated jelly from pennywort juice, the pennywort was extracted with water in the ratio of 3 : 1 (pennywort : water, w/w). The jelly was made from this extract with the addition of carrageenan plus locust bean gum incorporating into 4 levels (1:0, 0.8: 0.2, 0.6: 0.4 and 0.4:0.6) and varying 4 levels of sucrose (5, 10, 15 and 20). All jellies were dehydrated in heat-pump dehumidifier at 40-50°C until a_w reached 0.75-0.8. As the reduction of carrageenan, dehydrated jelly exhibited darker color and increasing hardness. The optimum jelly formula was found with the ratio of carrageenan : locust bean gum 0.8 : 0.2 in addition of 10% sucrose by panelist. This optimum formula was use to assess the optimum condition for jelly dehydration by heat-pump dehumidifier varying 4 levels of temperature (30-50, 30-60, 40-50 and 40-60°C) in comparison with vacuum infrared varying 3 levels of temperature (40, 50 and 60°C). All samples were dehydrated until their a_w reached 0.8. It was found that dehydration by heat-pump dehumidifier at temperature 40-50°C gave rise to high quantity of residual bioactive compounds such as asiatic acid, total phenolic compounds, carotenoids and chlorophylls. Whereas dehydration by vacuum infrared at 50°C brought about higher concentration of residual bioactive compounds than those obtained from the former dryer. The vacuum infrared technique gave products with tougher texture, hence had lesser preference scores than the former technique. To evaluate shelf-life of products, the selected and dried jelly were vacuum pack in nylon laminated with polyethylene and kept at 4°C for 90 days and 30°C for 30 days. The dried jelly processed by

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

two techniques displayed increasing lightness, slightly decreasing toughness but significantly decreasing bioactive compounds, these might be due to higher moisture content or a_w of the storage products. By keeping at low temperature could preserve better bioactive compounds.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved