

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การทำน้ำฝรั่งแบบใสโดยใช้กระบวนการไมโครฟิลเตรชัน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวพัชรินทร์ ทองสร้อย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.เมธิณี เหว่ซึ่งเจริญ

ประธานกรรมการ

รศ.ดร.ไพโรจน์ วิริยจारी

กรรมการ

ดร.ธเนศ แก้วกำเนิด

กรรมการ

บทคัดย่อ

การทำน้ำฝรั่งให้ใสด้วยกระบวนการไมโครฟิลเตรชัน (microfiltration) โดยใช้แผ่นกรองที่ทำจากวัสดุเซลลูโลสอะซิเตตดัดแปลง (modified cellulose acetate) ขนาดรูพรุน 0.2 ไมครอน ที่ความดันคร่อมเยื่อแผ่น (transmembrane pressure) 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8 bar พบว่าการกรองต่อเนื่อง 240 นาที ค่าอัตราการไหลต่อพื้นที่ (flux) มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือ ฟลักซ์มีค่าลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 30 นาทีแรกคือลดลงเหลือ 67%, 70%, 74% และ 61% ตามลำดับ จากนั้นจะลดช้าลงและค่อนข้างคงที่ เมื่อสิ้นสุดการกรองฟลักซ์มีค่าลดลงเหลือ 46%, 41%, 57% และ 40% ตามลำดับ ความดันที่เหมาะสมในการกรองคือ 0.8 bar เนื่องจากให้ค่าฟลักซ์สูงสุด คือ 35,794.44 ลิตรต่อตารางเมตรต่อชั่วโมง (L/m^2h) ในเวลา 240 นาที การปรับปรุงประสิทธิภาพการกรองทำได้โดยการพักทำความสะอาดเยื่อแผ่นหลังกรองต่อเนื่องเป็นเวลา 120 นาทีที่ความดัน 0.8 bar ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 1M เป็นเวลา 30 นาที จะทำให้ค่าฟลักซ์หลังทำความสะอาดเพิ่มขึ้น 19.92% แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้จากการทดลองนี้สามารถใช้คาดคะเนค่าฟลักซ์ได้ใกล้เคียงที่สุดที่ความดัน 0.8 bar

จากผลการเปรียบเทียบคุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และลักษณะทางประสาทสัมผัสของน้ำฝรั่งที่ทำให้ใสด้วยกระบวนการไมโครฟิลเตรชันและทำให้ใสแบบดั้งเดิมทางอุตสาหกรรมพบว่า ค่าความขุ่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ปริมาณกรดทั้งหมด ปริมาณวิตามินซี ปริมาณน้ำตาล ปริมาณเถ้า และปริมาณเพคตินไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($P > 0.05$) และไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำฝรั่งทั้งสองแบบ ทั้งนี้ น้ำฝรั่งที่ผ่านเยื่อแผ่นได้รับการยอมรับทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น และการยอมรับรวมมากกว่าน้ำฝรั่งที่ผ่านกระบวนการทำให้ใสด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมทางอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Clarification of Guava Juice by Microfiltration	
Author	Miss Patcharin Thongsroy	
M.S.	Food Science and Technology	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Methinee H. Charern	Chairman
	Assoc. Prof. Dr. Pairote Wiriyacharee	Member
	Dr. Thanee Keokamnerd	Member

Abstract

Guava juice clarified by microfiltration using 0.2 μm modified cellulose acetate membrane was studied at transmembrane pressures of 0.2, 0.4, 0.6 and 0.8 bar, respectively. The results showed that the flux at any transmembrane pressure declined rapidly to 67%, 70%, 74% and 61% in the first 30 minutes of filtration, and remained 46%, 41%, 57% and 40% at the end of 240 minutes. The optimum operating pressure was 0.8 bar where the highest flux obtained was 35,794.44 L/m²h in 240 minutes. The performance of the filtration could be improved by cleaning with 1M NaOH for 30 minutes after 120 minutes of continuous running, as a result, the flux was increased by 19.92%. The empirical model obtained can predict the flux accurately at pressure of 0.8 bar.

A quality comparison of guava juice from microfiltration and conventional method was performed in terms of physical, chemical, microbiological properties, and sensory characteristics. There were no statistical differences found in turbidity, pH, total soluble solids, total acidity, vitamin C, sugar, ash, and pectin content ($P > 0.05$). The juice from both treatments was free from microorganisms. In addition, the juice clarified by microfiltration resulted in better sensory ratings, than the juice produced by conventional method ($P \leq 0.05$).