

บทคัดย่อภาษาไทย

หัวข้อโครงการ	การผลิตซอสถั่วเหลืองโซเดียมต่ำโดยใช้กระบวนการแยกสารผ่านเยื่อด้วยไฟฟ้า
หน่วยกิต	6
โดย	นางสาวสกวรัตน์ ไชยถา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ณัฐมล จินดาพรรณ
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)
สาขา	เทคโนโลยีการอาหาร
คณะ	คณะวิทยาศาสตร์
เทอม / ปีการศึกษา	3 / 2559

บทคัดย่อ

ซอสถั่วเหลืองเป็นเครื่องปรุงรสชนิดหนึ่งประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ในปริมาณสูง ทำให้ซอสถั่วเหลืองเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องหลีกเลี่ยงสำหรับผู้บริโภคที่ห่วงใยสุขภาพ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการผลิตซอสถั่วเหลืองโซเดียมต่ำโดยใช้กระบวนการแยกสารผ่านเยื่อด้วยไฟฟ้า ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของการกำจัดเกลือออกจากซอสถั่วเหลืองโดยใช้เครื่องแยกสารผ่านเยื่อด้วยไฟฟ้าระดับโรงงานต้นแบบซึ่งเดินระบบที่กระแสไฟฟ้าคงที่ 13 แอมแปร์ และใช้สารละลายเข้มข้น (Concentrate solution) เป็นโซเดียมคลอไรด์ซึ่งมีความเข้มข้นต่างกัน 2 ระดับ (ร้อยละ 3 และ 6 โดยปริมาตร) ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี-กายภาพของซอสถั่วเหลืองซึ่งผ่านกระบวนการแยกสารผ่านเยื่อด้วยไฟฟ้าจนกระทั่งเหลือโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 14, 12, 10 และ 9 โดยปริมาตร เปรียบเทียบกับซอสถั่วเหลืองเริ่มต้นซึ่งประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 20 โดยปริมาตร ผลการทดลองพบว่าระบบที่ใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 6 เป็นสารละลายเข้มข้น มีประสิทธิภาพของการกำจัดเกลือสูงกว่าระบบที่ใช้สารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 3 นอกจากนี้พบว่าสมบัติทางเคมีกายภาพของซอสถั่วเหลืองได้แก่ ความเข้มข้นของโปรตีน กรดทั้งหมด น้ำตาลรีดิวซ์ โซเดียมและโพแทสเซียมไอออน รวมทั้งความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในระหว่างกำจัดเกลือโดยใช้กระบวนการแยกสารผ่านเยื่อด้วยไฟฟ้า สุดท้ายสามารถสรุปได้ว่าซอสถั่วเหลืองโซเดียมต่ำควรมีโซเดียมคลอไรด์ร้อยละ 10 โดยปริมาตร เมื่อพิจารณาทั้งประสิทธิภาพของการกำจัดเกลือและการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี-กายภาพของซอสถั่วเหลืองโซเดียมต่ำที่ผลิตได้

คำสำคัญ: การกำจัดเกลือ / ซอสถั่วเหลือง / โซเดียมต่ำ / โซเดียมคลอไรด์

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

Project Title : Production of low-sodium soy sauce using electro dialysis

Credits : 6

By : Sakawrat Chaitha

Advisor : Nathamol Chindapan (D. Eng)

Degree : Bachelor of Science (B.Sc.)

Major : Food Technology

Faculty : Science

Semester / Academic year : 3 /2016

Abstract

Soy sauce is a seasoning containing high sodium chloride. Therefore, this product is unsuitable for a patient with kidney disease and health-concern consumer. The present work was conducted to produce low-sodium soy sauce using electro dialysis (ED). Firstly, salt removal efficiency from soy sauce using pilot-scale electro dialysis at a constant current of 13 A was investigated with different concentrations of concentrate solution (3% and 6% NaCl). Afterwards, changes in physicochemical properties of ED-treated soy sauce with different salt concentrations (14, 12, 10 and 9 % w/v) were determined as compared with original soy sauce having salt concentration of 20 (%w/v). The results indicated that ED system operated using sodium chloride solution of 6% (w/v) as concentrate solution was higher salt removal efficiency than that of 3% (w/v). Moreover, the results showed that physicochemical properties of the ED-treated soy sauce such as protein, total acid, reducing sugar, sodium and potassium ions as well as pH and total soluble solid were significantly changed ($p < 0.05$) during electro dialysis. Finally, the optimum salt concentration of the ED-treated soy sauce should be 10% (w/v), considering both salt removal efficiency of ED system and physicochemical changes of low-sodium soy sauce obtained.

Key words: Low-sodium / Salt removal / Sodium chloride / Soy sauce

Approved by

.....