

# 335483 FOOD TECHNOLOGY PROJECT (1/2566)

Effect of extraction ratio between *Suaeda maritima* and water on a quality of *Suaeda maritima* salt

(ผลของอัตราส่วนการสกัดระหว่างชะครามกับน้ำต่อคุณภาพของเกลือชะคราม)

ชื่อ: นางสาวชัชพร ป้อมงาม

รหัส: B6302863

ชื่อ: นางสาวศิริยุพา สุภาวณี

รหัส: B6302870

อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ ดร. กิตติพงษ์ พรหมโย

## บทคัดย่อ

ชะคราม (*Suaeda maritima*) เป็นพืชทนเค็มที่พบในป่าชายเลน มีคุณค่าทางโภชนาการ มีองค์ประกอบของสารต้านอนุมูลอิสระสูงและมีปริมาณโซเดียมต่ำกว่าเกลือทะเล ชะครามสามารถนำมาสกัดเป็นเกลือชะครามเพื่อใช้ในการปรุงแต่งอาหารที่อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระและแร่ธาตุสูงแต่มีปริมาณโซเดียมต่ำได้ โดยองค์ประกอบของสารต้านอนุมูลอิสระมีฤทธิ์ในการช่วยลดปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยคนในปัจจุบันมีแนวโน้มบริโภคอาหารที่มีโซเดียมสูงเกินกว่ากำหนด การบริโภคโซเดียมในปริมาณมาก ก่อให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันส่งผลต่อการเกิดโรคความดันโลหิตสูง จึงเกิดงานวิจัยที่จะพัฒนาเกลือชะคราม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนในการสกัดชะครามกับตัวทำละลายที่อัตราส่วน 1:5, 1:10, 1:15, และ 1:25 (w/v) ในสภาวะอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที และกรองของเหลวส่วนใสนำมาอบแห้งจนได้เป็นผลึกเกลือชะคราม จากนั้นวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเกลือชะคราม เพื่อเลือกสภาวะที่คงคุณค่าทางโภชนาการสูงที่สุดและยังสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้ โดยวิเคราะห์ปริมาณผลผลิตสุดท้าย สี pH %NaCl ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ(DPPH) วิเคราะห์ปริมาณแร่ธาตุ ได้แก่ แคลเซียม โพแทสเซียม แมกนีเซียม โซเดียม จากการผลการทดลองพบว่าปริมาณผลผลิตสุดท้ายที่อัตราส่วน 1:10, 1:15, 1:25 ให้ปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่ที่อัตราส่วน 1:5 ให้ผลผลิตสุดท้ายต่ำที่สุด วิเคราะห์คุณภาพสีพบว่าสีของเกลือชะครามอยู่ในช่วงโทนเหลืองน้ำตาลโดยสีจะเข้มขึ้นตามปริมาณตัวทำละลายที่เพิ่มขึ้น วิเคราะห์ค่า pH พบว่าที่อัตราส่วน 1:5, 1:10, 1:15 ให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน แต่ให้ค่า pH ต่ำกว่า ที่อัตราส่วน 1:25 ผลการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ(DPPH) พบว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่อัตราส่วน 1:5, 1:10, 1:15 ให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน แต่มีสารประกอบฟีนอลิกและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าที่อัตราส่วน 1:25 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมคลอไรด์พบว่าที่อัตราส่วน 1:5 1:10 1:25 ให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกันแต่มีปริมาณโซเดียมคลอไรด์สูงกว่าที่อัตราส่วน 1:15 ผลการวิเคราะห์แร่ธาตุพบว่าปริมาณแร่ธาตุแมกนีเซียมและโซเดียม จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามปริมาณตัวทำละลายที่มากขึ้น แร่ธาตุโพแทสเซียมที่อัตราส่วน 1:5 , 1:10 ไม่แตกต่างกันกับอัตราส่วน 1:25 และ 1:15 แต่ที่อัตราส่วน 1:25 มีปริมาณแร่ธาตุโพแทสเซียมต่ำกว่าที่อัตราส่วน 1:15 และปริมาณแร่ธาตุแคลเซียมให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกันในแต่ละอัตราส่วน เมื่อเปรียบเทียบเกลือบริโภคและเกลือชะครามพบว่าเกลือบริโภคมีค่า pH สูงกว่า เกลือชะครามที่อัตราส่วน 1:5, 1:10, 1:15 w/v แต่ให้ผลลัพธ์ค่า pH ไม่แตกต่างจากเกลือชะครามที่อัตราส่วน 1:25 w/v เมื่อวิเคราะห์ปริมาณโซเดียมคลอไรด์และแร่ธาตุโซเดียมพบว่าปริมาณสูงกว่าเกลือชะคราม แต่เมื่อวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ แร่ธาตุโพแทสเซียม แมกนีเซียม และแคลเซียมพบว่าปริมาณต่ำกว่าเกลือชะคราม จึงสรุปได้ว่าที่อัตราส่วน 1:10 เป็นอัตราส่วนที่ดีที่สุดเนื่องจากการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านกายภาพ เคมีให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกันเมื่อเพิ่มปริมาณตัวทำละลายแต่ให้ผลผลิตสุดท้ายสูงกว่าอัตราส่วน 1:5 เพราะฉะนั้นจึงควรเลือกอัตราส่วนที่ใช้ปริมาณตัวทำละลายต่ำเมื่อได้คุณภาพเทียบเท่ากันเพื่อลดต้นทุนการผลิต

คำสำคัญ: ชะคราม, สารต้านอนุมูลอิสระ, ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ, ฟีนอลิก

  
.....  
(อาจารย์ ดร. กิตติพงษ์ พรหมโย)

อาจารย์ที่ปรึกษา  
90, ๓๑, 2566

## 335483 FOOD TECHNOLOGY PROJECT (1/2566)

Effect of extraction ratio between *Suaeda maritima* and water on a quality of *Suaeda maritima* salt

(ผลของอัตราส่วนการสกัดระหว่างชะครามกับน้ำต่อคุณภาพของเกลือชะคราม)

Name: Miss Chamaiphon Pomngam

ID: B6302863

Name: Miss Siriyupa Supavanee

ID: B6302870

Advisor: Dr. Kitipong Promyo

---

### Abstract

The salt-resistant plant "*Suard amarima*" is found in mangrove forests. It has a high nutritional value, an abundance of antioxidants, and less sodium than sea salt. *Suard amarima* can be extracted as suard amarima salts for use in the preparation of foods high in antioxidants and minerals but low in sodium. The composition of antioxidants diminishes the antioxidant effect. People today ingest foods that are excessively high in sodium. Sodium consumption results in oxidation reactions in hypertension. The purpose of this investigation is to determine effects of extraction ratio between *Suaeda maritima* and water on the quality of *Suaeda maritima* salt. At 100°C for 60 minutes, *Suaeda maritima* was extracted with water at various ratios, including 1:5, 1:10, 1:15 and 1:25. The extracts were dried to *Suaeda maritima* salt and then, analyze the physical and chemical properties including % yield, pH, %NaCl, total phenolic quantity, and antioxidant activity (DPPH) and mineral content (Sodium, Calcium, Potassium, and Magnesium). The result showed that the % yield at 1:10, 1:15, and 1:25, respectively, is identical, whereas the final yield at 1:5 is the lowest. The color of *Suard amarima* salt was determined to be within the brown-yellow tonal range, with the hue becoming darker with increasing solvent volume. The analysis of pH at ratios of 1:5, 1:10, and 1:15 yielded identical results, whereas the 1:25 ratio yielded a lower pH value. The total phenolic content analysis and the anti-oxidant effect (DPPH) were found to be in the same direction, with no difference in results between 1:5, 1:15, and 1:25, but higher phenolic compounds and an anti-oxidant effect at 1:25. Analysis of sodium chloride at ratios of 1:5, 1:10, and 1:25 revealed no difference, but the 1:15 ratio contained more sodium chloride. The mineral analysis revealed that the concentrations of magnesium and sodium minerals increased with the rate of decomposition. Potassium minerals at a ratio of 1:5, 1:10, 1:25, and 1:15 did not differ, but at a ratio of 1:25, the potassium concentration was lower than at a ratio of 1:15. Calcium minerals produced no difference at any ratio. Comparing the ingested salt and *Suard amarima* salt, it was discovered that the consumed salt had a higher pH value by a ratio of 1:5, 1:10, 1:15 w/v. But the pH results are identical to the salt *Suard amarima* at a 1:25 w/v ratio. When sodium chloride and sodium minerals were analyzed, they were discovered to be greater than the salt *Suard amarima*. The ratio of salt to phenolic compounds, antioxidant effects, potassium, magnesium, and calcium was determined to be 1:10 after phenolic compounds, potassium, magnesium, and calcium were analyzed. The greatest aspect is that increasing the solvent content has no effect on the physical quality analysis, but the final yield is greater than 1:5. To reduce production costs, a ratio with a low solvent content should be chosen when comparable quality is achieved.

**Keywords:** *Suaeda maritima*, Antioxidant, Phenolic

(Dr.Kitipong Promyo)

Advisor

30/10/2023

## Refernces

- พิชญา บุตรดี. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์เกลือจากชะคราม. (รายงานวิจัย). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- รุ่งเรือง สังห์ร้าย, สมปอง ทองงามดี, อัมรินทร์ อินทร์อยู่. (2558). การศึกษาชะครามเพื่อสร้างบทปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.  
แหล่งที่มา:<https://shorturl.asia/aceJm>
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2559). ยุทธศาสตร์ลดการบริโภคเกลือและโซเดียมในประเทศไทย พ.ศ. 2559-2568.  
แหล่งที่มา:<http://thaincd.com/document/file/info/non-communicable-disease/ยุทธศาสตร์ลดบริโภคและโซเดียมฯ.pdf>
- Mohamed A. Bayorh, Agaba A. Ganafa, Robin R. Socci, Natalia Silvestrov, Imad K. Abukhalaf  
Author Notes. (2004) . The Role of Oxidative Stress in Salt-Induced Hypertension.  
*American Journal of Hypertension*, (p. 31–36)  
Source :<https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2003.08.003>
- Su-Hyun Lee, Jung-Whan, Dong-Han Kim. (2009). Effect of Preparation Methods on the Characteristics of *Salicornia herbacea* Salt. *Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry*, 52(1), 264-269
- Vaziri ND, Wang XQ, Oveisi F, Rad B. (2000). Induction of oxidative stress by glutathione depletion causes severe hypertension in normal rats. *Hypertension*, (p.142–146)