

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG60T0110

ชื่อโครงการ: การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปอเทืองเพื่อสุขภาพของกลุ่มชุมชนบ้านไร่แดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

ชื่อนักวิจัย: ฤทัยวรรณ บุญครองชีพ<sup>1\*</sup>, ขนิษฐา หมวดเอียด<sup>1</sup>, เดชา เสริมวิทย์วงศ์<sup>2</sup> และ วนิดา เพ็ชรลมูล<sup>1</sup>

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, <sup>2</sup>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

e-mail: \*ruthaiwan.b@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 1 มิถุนายน 2560 - 31 สิงหาคม 2561

ปอเทือง (*Crotalaria juncea* L.) เป็นพืชตระกูลถั่วอยู่ในวงศ์ Leguminosae / Fabaceae มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปเอเชียเขตร้อน เช่น บังคลาเทศ ภูฏาน อินเดีย ทวีปแอฟริกา ชื่อสามัญ: Sunn hemp งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ: 1) สารสกัดจากปอเทือง 2) ชาแต่งกลิ่นสมุนไพร เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH (2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate) ปริมาณฟีนอลิกและแทนนิน ด้วยวิธี Folin-Ciocalteu reagent ประเมินความสามารถของสารสกัดในการยับยั้งการเปลี่ยนแปลงเป็นเซลล์ไขมันและการสลายไขมันภายในเซลล์ของเซลล์เพาะเลี้ยงชนิด 3T3-L1

ผลิตภัณฑ์แรกคือสารสกัดน้ำจากดอกปอเทือง ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสารสกัดน้ำมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณแทนนิน และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยวัดเป็นค่าร้อยละของการยับยั้ง เท่ากับ  $34.12 \pm 0.47$  มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกต่อ 100 มิลลิลิตรของตัวอย่าง,  $42.31 \pm 1.34$  มิลลิกรัมสมมูลของกรดแทนนิกต่อ 100 มิลลิลิตรของตัวอย่าง และ  $54.59 \pm 1.25$  สารสกัดน้ำสามารถยับยั้งการเปลี่ยนรูปของเซลล์ 3T3-L1 ไปเป็นเซลล์ไขมัน ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ อย่างไรก็ตามสารสกัดไม่สามารถสลายไขมันที่อยู่ภายในเซลล์ไขมันซึ่งแสดงโดยดูจากการปล่อยกลีเซอรอลในอาหารเลี้ยงเซลล์

ผลิตภัณฑ์ที่สอง ซึ่งสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตชา คือ การคั่วที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที และอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส โดยผู้บริโภครู้สึกว่าความชอบในคุณลักษณะต่างๆ มากที่สุด นอกจากนี้การปรับแต่งกลิ่นรสของชาดอกปอเทืองด้วยสมุนไพรใบเตยอัตราส่วนระหว่างชาดอกปอเทืองและชาใบเตยที่เหมาะสม คือ อัตราส่วน 50:50 ซึ่งมีคะแนนความพึงพอใจของผู้บริโภคมากที่สุด และมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH เท่ากับ ร้อยละ  $86.49 \pm 0.20$  ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม เท่ากับ  $7.04 \pm 0.18$  มิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิกต่อ 100 มิลลิลิตรตัวอย่าง และปริมาณแทนนิน เท่ากับ  $8.20 \pm 0.00$  มิลลิกรัมสมมูลของกรดแทนนิกต่อ 100 มิลลิลิตรตัวอย่าง

คำสำคัญ: *Crotalaria juncea* L ,ปอเทือง, ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ, 3T3-L1, ชาสมุนไพร

## Abstract

**Project code:** RDG60T0110

**Project Title:** Development of *Crotalaria juncea* Processing for Healthy of Ramdang Community, Singhanakhon District, Songkhla Province

**Investigators:** Ruthaiwan Bunkrongcheap<sup>1,\*</sup>, Khanittha Muadiad<sup>1</sup>, Decha Sermwittayawong<sup>2</sup> and Wanida Petlamul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Songkhla Rajabhat University, <sup>2</sup>Prince of Songkla University

**e-mail:** ruthaiwan.b@hotmail.com

**Project duration:** 1 June 2017 - 31 August 2018

*Crotalaria junca* L. or Sunn hemp is a legumes plant in the Fabaceae family. It is originated in the tropical and sub-tropical regions of Asia such as Bangladesh, Bhutan, India and Africa. This research aims at developing the health products: 1) substance extracted from the sun hemp, and 2) the tea with herbal flavor. This research analyzed the physicochemical property, the free radical scavenging using a DPPH (2,2-diphenyl-1-picryl-hydrazyl-hydrate) method, the total amounts of phenolic compounds and tannic acid using a Folin-Ciocalteu reagent method, the anti-adipogenic, and the adipolytic of the Sun hemp in a murine 3T3-L cell line.

The first product was the water substance extracted from the sun hemp's flowers. From the experiment, it was found that the water substance extraction had total amounts of phenolic and tannic compounds  $34.12 \pm 0.47$  mg gallic acid equivalent /100 ml extract and  $42.31 \pm 1.34$  mg tannic acid equivalent /100 ml extract respectively while the anti-oxidation activities was found  $54.59 \pm 1.25$  due to the percentage of inhibition measurement. Moreover, the water substance extraction could also inhibited the differentiation of the 3T3-L1 cell into the adipocytes. Although the water substance extraction was not toxic to any cells. However, none of the extraction had influenced on adipolysis as indicated by releasing the glycerol into the culture medium.

As regards the second product, the optimal condition for tea production was the roasting at 60 degree Celcius for 10 minutes and drying at 70 degree Celcius. The consumers valued their favorites towards the different characteristics of the tea the most. In

addition, the most optimal ratio between the sun hemp per the Pandan leaves was 0.5:0.5 in order to satisfy the consumers regarding the flavor and taste. Besides, the percentage of anti-oxidation activities through the DPPH assay was  $86.49 \pm 0.20$ . The total amounts of phenolic compounds was  $7.04 \pm 0.18$  mg gallic acid equivalent/100 ml extract while the total amounts of tannic acid was  $8.20 \pm 0.00$  mg tannic acid equivalent /100 ml extract respectively.

**Keyword:** *Crotalaria juncea* L , Sunn hemp, Antioxidant, 3T3-L1, herbal tea