

ผลของสูตรเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดงเข้มข้นผสมเนื้อลูกพรุนต่อการเปลี่ยนแปลง  
ลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค

Effect of Healthy Drink Formula from Roselle Concentrate with Prune Essence on  
Sensory Evaluation Change of Panelist

รัชพล พะวงศรีรัตน์<sup>1</sup> วารินทร์ ปากเพียร<sup>1</sup> และ จุฑาทิพย์ โพธิ์อุบล<sup>2</sup>  
Ratchapol Pawongrat<sup>1</sup>, Warin Pakpiew<sup>1</sup> and Jutatip Poubol<sup>2</sup>

Abstract

This research investigated the effect of healthy drink formula from roselle concentrate with prune essence on the sensory evaluation change of panelists. The ratios of roselle concentrate with prune essence, sweetness and saltiness were studied. Three formulae of dried roselle with prune essence were 20, 40 and 80 g of dried roselle, respectively. A study of suitable sweetness was decided in three formulae which were 60, 80 and 100 g of sucrose, respectively. Suitable saltiness was decided in three formulae which were 0.5, 1 and 1.5 g of NaCl, respectively were studied. The attributes of roselle concentrate with prune essence, sweetness and saltiness were evaluated on a nine-point hedonic scale. The results showed that the panelists accepted the healthy drink which contained 40 g of dried roselle (3.45%) and 20 g of prune essence (1.72%) at a ratio of 2:1, by adding 100 g of sugar (8.62%) and 0.5 g of salt (0.04%) in 1,000 ml water (86.17%).

**Keywords:** roselle, prune essence, sensory evaluation

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อสูตรของเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดงเข้มข้นผสมเนื้อลูกพรุน โดยศึกษาถึงอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุน ความหวาน และความเค็ม ซึ่งมีอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุนทั้งหมด 3 สูตร โดยมีกระเจี๊ยบแดงแห้งเท่ากับ 40 20 และ 80 กรัม ตามลำดับ ศึกษาหาความหวานที่เหมาะสมโดยมีปริมาณน้ำตาลทราย (ซูโครส) ทั้งหมด 3 สูตร คือ 80 60 และ 100 กรัม ตามลำดับ และศึกษาถึงความเค็มที่เหมาะสมโดยมีปริมาณเกลือทั้งหมด 3 สูตร คือ 1 0.5 และ 1.5 กรัม ตามลำดับ โดยสูตรทั้งหมดนำไปประเมินความชอบของผู้บริโภคในด้านประสาทสัมผัส โดยให้คะแนนความชอบในด้านอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุน ความหวาน และความเค็ม แบบ 9 ระดับ จากการศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดงเข้มข้นผสมเนื้อลูกพรุน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจในอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุน ความหวานและความเค็ม ซึ่งประกอบด้วย อัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุนเท่ากับ 2:1 โดยมีกระเจี๊ยบแดงแห้ง 40 กรัม (3.45เปอร์เซ็นต์) เนื้อลูกพรุน 20 กรัม (1.72เปอร์เซ็นต์) น้ำตาลทราย 100 กรัม (8.62เปอร์เซ็นต์) และเกลือ 0.5 กรัม (0.04เปอร์เซ็นต์) ในน้ำเปล่า 1,000 มิลลิลิตร (86.17เปอร์เซ็นต์)

**คำสำคัญ:** กระเจี๊ยบแดง เนื้อลูกพรุน การประเมินทางด้านประสาทสัมผัส

คำนำ

ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสนใจดูแลสุขภาพของตนเองมากขึ้น และเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากพืชสมุนไพรก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่มีความนิยมโดยจะเห็นได้จากการมีเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ และผลิตภัณฑ์ออกวางจำหน่ายหลายชนิดในท้องตลาด เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูง และมีประโยชน์ต่อร่างกาย (สิรินาถ, 2545; จุฬารัตน์ และ รสिता, 2551) กระเจี๊ยบแดง (*Hibiscus sabdariffa* L.) ถูกใช้เป็นสมุนไพรในครัวเรือนมาอย่างช้านาน โดยสามารถช่วยเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายเพื่อให้อวัยวะมีภูมิต้านทานที่มากขึ้น (นันทวัน, 2535; ประทุม และ พิมพาภรณ์, 2540) ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการผลิตเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนา

<sup>1</sup> สาขาวิชาชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

<sup>1</sup> Division of Biology, Department of Science, Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

<sup>2</sup> สาขาวิชาจุลชีววิทยา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

<sup>2</sup> Division of Microbiology, Department of Science, Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140

เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดงผสมเนื้อลูกพรุน ด้วยกระบวนการผลิตที่ไม่ซับซ้อนเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี และศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภคที่มีต่อสูตรของเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดงเข้มข้นผสมเนื้อลูกพรุนที่ได้รับการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผู้บริโภค โดยปราศจากวัตถุเจือปนอาหาร เช่น สีผสมอาหาร วัตถุกันเสีย สารให้กลิ่นรส และสารทดแทนความหวาน เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มมูลค่ากระเจี๊ยบแดง และส่งเสริมให้นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการบริโภคเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ อีกทั้งยังสร้างแรงจูงใจในการวิจัย และพัฒนาด้านกระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

**อุปกรณ์และวิธีการ**

**1. การศึกษาพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากกระเจี๊ยบแดงเข้มข้นผสมเนื้อลูกพรุน**

เตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ โดยศึกษาปัจจัยต่างๆ กันคือ อัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุน ความหวาน และความเค็ม ซึ่งอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพรุนทั้งหมด 3 สูตร โดยมีกระเจี๊ยบแดงแห้งเท่ากับ 20 40 และ 80 กรัม ตามลำดับ ศึกษาหาความหวานที่เหมาะสมโดยมีปริมาณน้ำตาลทราย (ซูโครส) ทั้งหมด 3 สูตร คือ 60 80 และ 100 กรัม ตามลำดับ และศึกษาถึงความเค็มที่เหมาะสมโดยมีปริมาณเกลือทั้งหมด 3 สูตร คือ 0.5 1 และ 1.5 กรัม ตามลำดับ

**2. การประเมินความชอบของผู้บริโภคในด้านประสาทสัมผัส**

ศึกษาการพัฒนารสชาติโดยการประเมินทางด้านประสาทสัมผัสโดยให้คะแนนความชอบ (hedonic scaling test) ในสเกลความชอบแบบ 9 คะแนน ( nine-point hedonic scale) (Table 1) โดยใช้อาสาสมัครที่มีทักษะในการชิม และชื่นชอบในเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ จำนวน 26 คน เสนอตัวอย่างเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ติดรหัสแตกต่างกัน 3 ตัวอย่าง ให้ผู้ทดสอบครั้งละ 3 ตัวอย่าง ทำการทดสอบชิม 2 รอบ ในห้องทดสอบด้านประสาทสัมผัส

Table 1 Scoring method for study of consumer preference (hedonic score)

Qualification	Score
Like extremely	9
Like very much	8
Like moderately	7
Like slightly	6
Neither like nor dislike	5
Dislike slightly	4
Dislike moderately	3
Dislike very much	2
Dislike extremely	1

**3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ**

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design ทำการทดลองจำนวน 3 ซ้ำเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของที่รีเมนต์ด้วย Duncan's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p<0.05)

### ผลและวิจารณ์

#### 1. ผลการประเมินความชอบของผู้บริโภคด้านประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงต่อเนื้อลูกพรุน

จากผลการประเมินความชอบโดยรวมในด้านอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงต่อลูกพรุน (Table 2) พบว่า ผู้ทดสอบมีความชอบโดยรวมในด้านอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงต่อเนื้อลูกพรุนมากที่สุด คือ สูตรที่ 307 ซึ่งมีสัดส่วนของกระเจี๊ยบแดงต่อเนื้อพรุน เป็น 2 ต่อ 1 หรือคิดเป็น กระเจี๊ยบแดงแห้ง 40 กรัม คิดเป็น 3.45% ต่อน้ำหนัก เนื้อพรุน 20 กรัม คิดเป็น 1.72% ต่อน้ำหนัก มีระดับความชอบเท่ากับ  $7.00 \pm 1.60$  โดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับสูตรอื่นที่เหลือ

Table 2 Mean sensory scores (nine-point hedonic scale) evaluated according to the ratio of roselle to prune.

Parameter	Code		
	574	307	189
Ratio of roselle to prune	6.15±2.22ab	7.00±1.60a	5.15±2.59b
Sensory acceptability	6.12±2.35ab	7.35±1.57a	5.46±2.54b

Values are means ± standard deviations.

<sup>abc</sup> Means in the same row with different letters indicate significant differences ( $p < 0.05$ ).

#### 2. ผลการประเมินความชอบของผู้บริโภคด้านประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในด้านความหวาน

จากผลการประเมินความชอบโดยรวมในด้านความหวาน (Table 3) พบว่า ผู้ทดสอบมีความชอบโดยรวมในด้านความหวาน คือ สูตรที่ 114 ซึ่งประกอบไปด้วย น้ำตาลทราย 100 กรัม คิดเป็น 8.62% ต่อน้ำหนัก โดยมีระดับความชอบเท่ากับ  $6.85 \pm 1.38$  โดยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับสูตรอื่นที่เหลือ

Table 3 Mean sensory scores (nine-point hedonic scale) evaluated according to sweet character.

Parameter	Code		
	296	307	114
Sweet	4.73±1.87b	5.62±2.02b	6.85±1.38a
Sensory acceptability	4.58±2.10c	6.23±1.42b	7.54±1.14a

Values are means ± standard deviations.

<sup>abc</sup> Means in the same row with different letters indicate significant differences ( $p < 0.05$ ).

#### 3. ผลการประเมินความชอบของผู้บริโภคด้านประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในด้านความเค็ม

จากผลการประเมินความชอบโดยรวมในด้านความเค็ม (Table 4) พบว่า ผู้ทดสอบมีความชอบโดยรวมในแต่ละสูตรไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปริมาณเกลือในช่วง 0.5-1.0 กรัมได้จากผลการทดลองนี้ จึงเลือกใช้สูตรที่ใช้ปริมาณเกลือที่น้อยที่สุด คือ สูตรที่ 456 ซึ่งประกอบไปด้วยปริมาณเกลือ 0.5 กรัม คิดเป็น 0.04 % ต่อน้ำหนัก

Table 4 Mean sensory scores (nine-point hedonic scale) evaluated according to salt character.

Parameter	Code		
	456	307	912
Salt	5.92±1.49a	6.65±1.77a	6.00±1.81a
Sensory acceptability	6.23±1.80a	7.15±2.13a	6.85±1.84a

Values are means ± standard deviations.

<sup>abc</sup> Means in the same row with different letters indicate significant differences ( $p < 0.05$ ).

### สรุป

ผู้บริโภครู้สึกพึงพอใจในด้านของอัตราส่วนของกระเจี๊ยบแดงแห้งต่อเนื้อลูกพวุ้น ความหวาน และความเค็ม คือ กระเจี๊ยบแดงแห้ง 3.45 เปอร์เซ็นต์ เนื้อพวุ้น 1.72 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลทราย 8.62 เปอร์เซ็นต์ เกลือ 0.04 เปอร์เซ็นต์ และน้ำเปล่า 86.17 เปอร์เซ็นต์

### คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปี 2555

### เอกสารอ้างอิง

- จุฬารัตน์ เลิศบรรจง และ รลิตา โอสถานนท์. 2551. การศึกษากระบวนการการผลิตเครื่องคั่วเพื่อสุขภาพจากข้าวแดง. วารสารวิจัยรามคำแหง 11(1): 1-10.
- ประทุม พุทธิวนิช และพิมพ์ภรณ์ ไตรณรงค์สกุล. 2540. โยอาหาร สารที่ไม่มีคุณค่า แต่น่าสนใจ. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ 45 (145): 26-32.
- นันทวัน บุญยะประภัสร์. 2535. กระเจี๊ยบเพื่อสมุนไพร. จุลสารข้อมูลสมุนไพร 9(3): 5-7.
- สิรินาถ ตัณฑเกษม. 2545. การศึกษาสมบัติและความคงตัวของรงควัตถุแอนโทซียานินจากดอกกระเจี๊ยบแดงในเยลลี่. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 195 หน้า.