

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการแปรรูปผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ด้วยสมุนไพรเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรที่ใช้สารธรรมชาติทดแทนความหวานจากน้ำตาล พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้มาตรฐานอาหาร (อย.) และจัดตั้งศูนย์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้และส่งเสริมระบบการตลาดผ่านระบบออนไลน์ ได้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

**สัดส่วนที่เหมาะสมของเครื่องตีว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรที่ใช้สมุนไพรให้ความหวานแทนน้ำตาล จากการทดสอบประสาทสัมผัส**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมของเครื่องตีว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพร 2 ชนิด คือ น้ำใบเตย และน้ำเก๊กฮวย โดยใช้สมุนไพรให้ความหวานแทนน้ำตาล 2 ชนิด คือ หญ้าหวาน และหล่อฮั้งก้วย ซึ่งทดสอบจากการทดสอบประสาทสัมผัสทั้งสิ้น 2 ขั้นตอน ได้ผลการศึกษา ดังนี้

#### 1. การทดสอบประสาทสัมผัสในขั้นตอนที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ

เครื่องตีว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรลดความหวานโดยใช้หญ้าหวาน และหล่อฮั้งก้วยทดแทนน้ำตาล จะถูกนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อหาคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการนำมาพัฒนาเป็นสูตรเครื่องตีที่ลดความหวานจากน้ำตาลลง โดยคณะวิจัยได้ทำการทดสอบสูตรในเบื้องต้นโดยใช้หญ้าหวาน และหล่อฮั้งก้วยเป็นสมุนไพรที่ช่วยลดความหวาน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ทดสอบโดยวิธีการชิม และให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวทางในการพัฒนาสูตรต่อไป ซึ่งผลการศึกษาพบว่า

##### 1.1 การใช้หญ้าหวานทดแทนน้ำตาล

หญ้าหวานเป็นสมุนไพรที่เป็นพืชล้มลุกทำให้เก็บไว้ไม่ได้นาน จึงควรใช้วัตถุดิบในการพัฒนาเป็นเครื่องตีจากหญ้าหวานแห้ง โดยนำใบหญ้าหวานแห้งมาแช่ในน้ำต้มสุกที่อุณหภูมิไม่ถึง 100 องศาเซลเซียส เพื่อลดปัญหาความขม อาการหวานติดลิ้นและคอ หลังการชิม โดยปริมาณที่เหมาะสมที่สุดในการแช่หญ้าหวานแห้งในน้ำร้อนคือ 3 กรัม ต่อน้ำ 1000 กรัม และแช่เพียง 1 นาที ซึ่งหากนานกว่านั้น จะได้น้ำหญ้าหวานในลักษณะน้ำชาเข้มข้นเกินไป และหวานจนขม ติดปลายลิ้น และลำคอทำให้ไม่อร่อย ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ผู้วิจัยทำการ ผสมหญ้าหวานกับน้ำใบเตยเพื่อให้มีกลิ่นรส และทำการเจือจางเป็น 2 สูตร โดยนำไปทดสอบเทียบกับสูตรดั้งเดิมที่วิสาหกิจชุมชนเป็นผู้ผลิต ซึ่งเป็นน้ำว่านหางจระเข้ที่ใช้น้ำตาลให้ความหวานเพียงอย่างเดียว โดยหญ้าหวานทั้ง 2 สูตร ที่ศึกษา

ครั้งนี้ จะเป็นการลดปริมาณน้ำตาลจากสูตรดั้งเดิม เพื่อลดพลังงานในเครื่องดื่ม และเพิ่มความหวานแทนน้ำตาลทราย

### 1.2 การใช้หล่อฮังก๊วยทดแทนน้ำตาล

ผลหล่อฮังก๊วยเป็นสมุนไพรจากประเทศจีนที่มีกลิ่นแรง และมีรสหวาน เมื่อนำมาต้มในน้ำร้อน 95 องศาเซลเซียสจะให้สีน้ำตาลเข้ม และรสหวานจัด ตลอดจนกลิ่นเฉพาะ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำในการจัดทำเครื่องดื่มที่เน้นสุขภาพ ใช้หล่อฮังก๊วยทดแทนน้ำตาลทรายบางส่วน และต้องใช้สมุนไพรตัวที่ 2 ในการลดกลิ่น ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค ทั้งนี้คณะวิจัยได้ทดลองใช้ใบเตยในครั้งแรก และปรับใช้เก็กฮวยในการลดความแรงของกลิ่นในครั้งที่ 2 ซึ่งพบว่าใบเตยไม่สามารถลดกลิ่นหล่อฮังก๊วยได้ แต่ดอกเก็กฮวยสามารถช่วยลดกลิ่นได้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจึงแนะนำให้ผสมน้ำเก็กฮวยลงไปเพิ่มหลังจากได้สูตรที่เหมาะสมแล้ว อีกทั้งให้เน้นในกรณีที่ เครื่องดื่มหล่อฮังก๊วยนี้เป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ มีฤทธิ์ทางยาเป็นเครื่องดื่มฤทธิ์เย็น โดยมีทั้งหล่อฮังก๊วย และเก็กฮวยที่ให้สรรพคุณในทางยาเย็นเช่นเดียวกัน ทั้งนี้หล่อฮังก๊วยจะต้องนำมาต้มในน้ำร้อนที่ไม่เดือดเช่นเดียวกับหญ้าหวาน และไม่ควรต้ม ในสัดส่วนที่เกิน 30 กรัม/น้ำ 1000 กรัมเนื่องจากจะเกิดรสขม และมีอาการหวานติดปลายลิ้นและคอได้

## 2. การทดสอบประสาทสัมผัสในขั้นตอนที่ 2 โดยวิธีประยุกต์

หลังจากเสร็จสิ้นจากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งได้สูตรที่จะนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัส ตลอดจนและลักษณะที่เหมาะสมแล้ว จึงทำการทดสอบประสาทสัมผัสแบบประยุกต์โดยใช้กลุ่มอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในโรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่ได้รับการฝึกฝนในเรื่องการทดสอบประสาทสัมผัสเครื่องดื่ม จำนวน 30 คน โดยการทดสอบจะใช้หลักการทดสอบด้วยค่าระดับคะแนน 9 คะแนน โดยทดสอบ ลักษณะของ สี กลิ่น ความขม ความหวาน รสชาติ ความชอบโดยรวม ซึ่งผลการทดสอบมีดังนี้

### 2.1 เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยผสมหญ้าหวาน

ผลการทดสอบประสาทสัมผัสเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมหญ้าหวานพบว่า เครื่องดื่มผสมหญ้าหวานมีค่าของการทดสอบต่ำกว่า สูตรดั้งเดิมทุกค่าดัชนีการทดสอบเนื่องจากสูตรดั้งเดิมมีการเติมน้ำตาลร้อยละ 10 และมีการเติมสีสังเคราะห์ลงเล็กน้อยเพื่อเพิ่มลักษณะของสีเขียวที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ แต่ทั้งนี้พบว่าสูตรที่ใช้หญ้าหวานในปริมาณความเข้มข้น 0.0003 มีค่าความชอบโดยรวม  $6.58 \pm 1.38$  ซึ่งมากกว่าส่วนผสมที่มีน้ำหญ้าหวานร้อยละ 0.0002 โดยในสูตรทั้ง 2 ชนิดนี้ผู้ทดสอบทั้งหมดแนะนำให้เพิ่มความเข้มข้นของสี และความหวานอาจสามารถเพิ่มได้อีกเพื่อลองทดสอบดูว่าจะมีรสขมหรือไม่ ผลการทดสอบแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำใตยผสมน้ำหวาน โดยวิธีประยุกต์ครั้งที่ 1

Parameter	รสดั้งเดิม	+หวาน 0.0002%	+หวาน 0.0003%
สี	7.90 ± 0.78	6.06 ± 1.18	6.22 ± 1.52
กลิ่น	7.09 ± 1.64	5.41 ± 1.91	6.03 ± 1.77
ความขม	6.38 ± 1.58	5.87 ± 1.33	6.06 ± 1.45
ความหวาน	7.32 ± 1.44	6.19 ± 1.22	6.29 ± 1.41
รสชาติ	7.77 ± 1.02	6.13 ± 1.33	6.71 ± .144
ความชอบโดยรวม	7.87 ± 0.92	6.16 ± 1.32	6.58 ± 1.38

หมายเหตุ : จำนวนผู้ทดสอบ 31 คน

## 2.2 เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมหล่อฮังก้วย

เนื่องจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไม่มีการผลิตเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมหล่อฮังก้วย จึงทำการทดสอบประสาทสัมผัสด้วยการเทียบกันภายใน 3 สูตรตั้งที่ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะมา ซึ่งทำการทดสอบโดยกลุ่มบุคคลเดียวกับที่ทดสอบเครื่องดื่มหวาน ซึ่งผลการทดสอบพบว่า เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ที่ผสมหล่อฮังก้วยที่ได้รับความนิยมสูงสุดคือ ผสมหล่อฮังก้วยที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.3 อย่างไรก็ตามพบว่า ทุกสูตรได้รับค่าคะแนนในดัชนีของกลิ่นต่ำทุกสูตร เนื่องจากหล่อฮังก้วยเป็นสมุนไพรจีนที่มีกลิ่นเฉพาะตัว ซึ่งจะต้องทำการลดกลิ่นของหล่อฮังก้วยลงด้วยสมุนไพรตัวอื่น รายละเอียดการทดสอบประสาทสัมผัสแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมน้ำหล่อฮังก้วย ผสมน้ำใตย ครั้งที่ 1

Parameter	หล่อฮังก้วย 0.0015%	หล่อฮังก้วย 0.0032%	หล่อฮังก้วย 0.0042%
สี	6.40 ± 1.30	6.96 ± 1.29	6.16 ± 1.26
กลิ่น	6.20 ± 1.93	5.86 ± 1.56	4.77 ± 1.89
ความขม	6.16 ± 1.36	6.20 ± 1.15	5.40 ± 1.30
ความหวาน	6.56 ± 1.54	7.10 ± 1.18	6.33 ± 1.42
รสชาติ	6.66 ± 1.53	7.23 ± 1.13	6.13 ± .150
ความชอบโดยรวม	6.90 ± 1.26	7.26 ± 1.11	6.13 1.40

### 3. การทดสอบประสาทสัมผัสในขั้นตอนที่ 3

หลังจากทำการทดสอบประสาทสัมผัสในขั้นตอนที่ 2 เสร็จสิ้น ได้ทำการปรับสูตรเครื่องดื่มเพื่อให้ได้รับการยอมรับมากขึ้น โดยแต่ละชนิดของเครื่องดื่มทำการปรับดังนี้

#### 2.1 เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยผสมหญ้าหวาน

เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมหญ้าหวานสูตรที่ 2 ทำการปรับโดยเพิ่มส่วนผสมอาหารเป็นชนิดเดียวกับที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนใช้เพื่อปรับสีของเครื่องดื่มโดยใส่ไปเพียงเล็กน้อยเพื่อเทียบสีให้ใกล้เคียงกับต้นตำรับ หลังจากนั้น ทดลองเพิ่มความหวานของหญ้าหวานโดยปรับให้มีน้ำหญ้าหวานเพิ่มขึ้นเป็นความเข้มข้น 0.0006 ml/ml โดยเตรียมน้ำหญ้าหวานแห้ง 6 กรัม ในน้ำ 1000 กรัม ที่ต้มไว้ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส โดยพิจารณาให้เป็นสูตร 3 แล้วจึงนำมาเจือจางเพื่อทำเครื่องดื่ม ดังตารางที่ 4.3 ซึ่งเป็นส่วนผสมที่ต้องทำการเตรียมขึ้นใหม่ โดยผลการทดสอบประสาทสัมผัสครั้งที่ 2 พบว่า เครื่องดื่มที่ผสมหญ้าหวานที่ระดับร้อยละ 0.06 ได้รับความชอบโดยรวมมากขึ้น ที่  $6.96 \pm 1.67$  เมื่อเทียบกับสูตรที่ใช้หญ้าหวาน ร้อยละ 0.03 ทั้งนี้เรื่องของสี ได้รับความเข้มข้นเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการทดสอบครั้งแรก ผลการทดสอบประสาทสัมผัสครั้งที่ 2 แสดงไว้ในตารางที่ 4.4 ซึ่งผลการทดสอบครั้งนี้พบว่าสามารถเลือกสูตรหญ้าหวานที่ร้อยละ 0.0006 ได้

ตารางที่ 4.3 ส่วนผสมเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมหญ้าหวานสูตร 3

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
น้ำเชื่อม	80
น้ำหญ้าหวาน ความเข้มข้น 0.0006 ml/ml	20
น้ำใบเตย	116
เนื้อว่านหางจระเข้	84

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมน้ำหญ้าหวาน ครั้งที่ 2

Parameter	รสดั้งเดิม	+หญ้าหวาน 0.003 ml/ml	+หญ้าหวาน 0.0006% ml/ml
สี	$7.90 \pm 0.78$	$7.20 \pm 1.26$	$7.03 \pm 1.26$
กลิ่น	$7.09 \pm 1.64$	$6.41 \pm 1.54$	$6.80 \pm 1.19$
ความขม	$6.38 \pm 1.58$	$5.65 \pm 1.56$	$5.96 \pm 1.70$
ความหวาน	$7.32 \pm 1.44$	$6.06 \pm 1.73$	$6.44 \pm 1.70$

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Parameter	รสดั้งเดิม	+หญ้าหวาน 0.003 mL/ml	+หญ้าหวาน 0.0006% mL/ml
รสชาติ	7.77 ± 1.02	6.41 ± 1.86	6.79 ± 1.78
ความชอบโดยรวม	7.87 ± 0.92	6.68 ± 1.69	6.96 ± 1.67

หมายเหตุ : ผู้ทดสอบประสาทสัมผัสจำนวน 29 คน

2.2 เครื่องดื่มวานหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวยผสมหล่อฮังก้วย

หลังจากการทดสอบประสาทสัมผัสในครั้งที่ 2 พบว่า เครื่องดื่มวานหางจระเข้ผสมหล่อฮังก้วยสูตรที่ 3 ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมมากที่สุด ซึ่งสูตรนี้มีปริมาณหล่อฮังก้วย 0.0032 mL/ml แต่พบว่าผลการทดสอบทางด้านกลิ่นได้รับคะแนนต่ำซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำใบเตยยังไม่สามารถช่วยลดกลิ่นได้ดีเท่าที่ควร จึงทำการปรับเป็นน้ำหล่อฮังก้วยสูตร 4 โดยใช้น้ำเก็กฮวยในการผสมแทนน้ำใบเตยโดยเตรียมเก็กฮวยเข้มข้นโดยนำเก็กฮวยแห้ง 40 กรัม ใส่ลงในภาชนะที่ตม่น้ำ 1000 กรัม และต้มไปจนถึงอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที หลังจากนั้น ตวงเก็กฮวย ใส่ลงในส่วนผสมสุดท้ายทดแทนน้ำใบเตยจากสูตรที่ 2 ดังตารางที่ 3.3 หลังจากนั้นทำการทดสอบประสาทสัมผัส ซึ่งผลการทดสอบพบว่าเครื่องดื่มที่ผสมเก็กฮวยเมื่อเทียบกับผสมน้ำใบเตยพบว่า ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมเพิ่มขึ้น และในดัชนีชี้วัดเรื่องกลิ่นได้รับค่าคะแนนเพิ่มขึ้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มวานหางจระเข้ผสมน้ำหล่อฮังก้วย และน้ำเก็กฮวยครั้งที่ 3

Parameter	หล่อฮังก้วย 0.0042 mL/ml +น้ำใบเตย	หล่อฮังก้วย 0.0042 mL/ml +น้ำเก็กฮวย
สี	6.71 ± 1.19	7.12 ± 1.51
กลิ่น	5.68 ± 1.65	6.96 ± 1.55
ความขม	6.03 ± 1.76	6.37 ± 1.53
ความหวาน	5.75 ± 1.70	7.50 ± 1.39
รสชาติ	5.84 ± 1.68	7.28 ± 1.37
ความชอบโดยรวม	6.43 ± 1.54	7.28 ± 1.27

หมายเหตุ : ผู้ทดสอบประสาทสัมผัสจำนวน 32 คน

### ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผลิตภัณฑ์

ผลการทดสอบปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic content) สารโพลีฟีนอลทั้งหมด (Total flavonoids) และการตรวจสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของวิธี DPPH ของผลิตภัณฑ์น้ำว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+หญ้าหวาน และ ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย โดยการวิจัยนี้ เจือจางของสารให้ความหวานแตกต่างกันได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+หญ้าหวาน สูตรที่ 1, ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+หญ้าหวาน สูตรที่ 2, ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 3, และ ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 4 เปรียบเทียบกับน้ำว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+น้ำเชื่อม (สินค้าในท้องตลาดยี่ห้อเพชรน้ำหนึ่ง) แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบค่า IC<sub>50</sub>, ค่า Total flavonoid, total phenolic compound ของผลิตภัณฑ์น้ำว่านหางจระเข้ผสมใบเตยในเจือจางต่าง ๆ

ผลิตภัณฑ์	IC <sub>50</sub> (mg/mL)	Total flavonoid (mg Quercetin /g extract)	Total phenolic (GAE/g crude extract)
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+น้ำเชื่อม (สินค้าในท้องตลาดยี่ห้อเพชรน้ำหนึ่ง)	24.38	422 ± 0.01	183 ± 0.02
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+หญ้าหวาน สูตรที่ 1	44.56	416 ± 0.02	198 ± 0.09
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+หญ้าหวาน สูตรที่ 2	22.63	554 ± 0.01	301 ± 0.01
ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 3	48.89	375 ± 0.06	176 ± 0.02
ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 4	61.5	110 ± 0.03	165 ± 0.00

จากผลการวิเคราะห์หาปริมาณสารโพลีฟีนอลทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยในเจือจางต่าง ๆ พบว่า ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+หญ้าหวาน สูตรที่ 2 มีปริมาณโพลีฟีนอลทั้งหมดมากที่สุด (554 ± 0.01 mg Quercetin /g extract) รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำ

ใบเตย+น้ำเชื่อม (สินค้าในท้องตลาดยี่ห้อเพชรน้ำหนึ่ง) ( $422 \pm 0.01$ ) ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย + หนุ่ยหวาน สูตรที่ 1 ( $416 \pm 0.02$ ) , ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 3 ( $375 \pm 0.06$ ) และ ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 4 ( $110 \pm 0.03$ ) ตามลำดับ

ส่วนปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยในเงื่อนไขต่าง ๆ พบว่าผลสอดคล้องกับปริมาณสารโพลีฟีนอล โดยการทดลองพบว่าว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย + หนุ่ยหวาน สูตรที่ 2 มีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุด ( $301 \pm 0.01$  mg GAE/g extract) รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย+น้ำเชื่อม (สินค้าในท้องตลาดยี่ห้อเพชรน้ำหนึ่ง) ( $183 \pm 0.02$  mg GAE/g extract), ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย + หนุ่ยหวาน สูตรที่ 1 ( $198 \pm 0.09$  mg GAE/g extract) , ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 3 ( $176 \pm 0.02$  GAE/g extract) และ ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย+หล่อฮังก้วย สูตรที่ 4 ( $165 \pm 0.00$  mg GAE/g extract) ตามลำดับ

จากการทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยในเงื่อนไขต่าง ๆ โดยแสดงค่า  $IC_{50}$  พบว่าว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย + หนุ่ยหวาน สูตรที่ 2 มีค่า  $IC_{50}$  ต่ำที่สุด ( $22.63$  mg/mL) เมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย + หนุ่ยหวาน สูตรที่ 2 สูงที่สุดซึ่งสอดคล้องกับปริมาณโพลีฟีนอลทั้งหมดและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดที่มีค่าสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเงื่อนไขอื่น ๆ

### คุณค่าทางโภชนาการ

จากการทดสอบประสาทสัมผัส พบว่าสูตรเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยผสมหนุ่ยหวานสูตรที่ความเข้มข้นของหนุ่ยหวานในน้ำใบเตย  $0.0006$  ml/ml และ เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวยผสมหล่อฮังก้วยสูตร 4 ที่ความเข้มข้นของหล่อฮังก้วย ร้อยละ  $0.0042$  ml/ml เป็นสูตรที่ได้รับความนิยมมากที่สุด และเมื่อนำมาคำนวณข้อมูลโภชนาการ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มว่านหางจระเข้มีคุณค่าทางโภชนาการ ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	โซเดียม (กรัม)	พลังงาน แคลอรี
ว่านหางจระเข้ในน้ำ ใบเตยผสมหญ้าหวาน สูตร 3	2.12	0.04	0	2	8.64
ว่านหางจระเข้ในน้ำ เก็กฮวยผสมหล่อฮังก้วย สูตร 4	5.51	0.06	0	6	22.28

#### การออกแบบและพัฒนาฉลากผลิตภัณฑ์

การออกแบบฉลากผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาสูตรจากงานวิจัยจำนวน 2 สูตร มีแนวคิดดังนี้ ฉลากผลิตภัณฑ์เน้นรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ โดยเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ผสมหญ้าหวาน ออกแบบให้มีโทนสีเขียวเพื่อให้เข้ากับสีของต้นหญ้าหวาน มีความกลมกลืนกับส่วนผสมของน้ำใบเตย ฉลากที่ออกแบบนั้นประกอบด้วยข้อมูลปริมาณส่วนผสม และข้อมูลโภชนาการต่อเครื่องดื่ม 100 มิลลิลิตร ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ปริมาณส่วนผสมต่อ 100 มิลลิลิตร ของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ผสมหญ้าหวาน

ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสมต่อ 100 มิลลิลิตร
เนื้อว่านหางจระเข้	40%
น้ำใบเตย	0.031%
น้ำหญ้าหวาน	0.0003 %
น้ำตาล	3.8%

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลโภชนาการต่อเครื่องดื่ม 100 ml ของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ผสมหญ้าหวาน

เครื่องดื่ม (100 มิลลิลิตร)	คุณค่าทางโภชนาการ				
	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โซเดียม (มิลลิกรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)
ว่านหางจระเข้ผสม หญ้าหวาน	8.64	2.12	2	0.04	0

ส่วนเครื่องดื่มน้ำว่านหางจระเข้ ผสมหล่อฮังก้วย ได้ออกแบบให้มีโทนสีเหลืองเพื่อให้เข้ากับสีของดอกเก๊กฮวย ที่มีส่วนผสมของน้ำเก๊กฮวย ฉลากที่ออกแบบนั้นประกอบไปด้วยข้อมูลปริมาณส่วนผสม และข้อมูลโภชนาการต่อเครื่องดื่ม 100 มิลลิลิตร ดังนี้

ตารางที่ 4.10 ปริมาณส่วนผสมต่อ 100 มิลลิลิตร ของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ผสมหล่อฮังก้วย

ส่วนผสม	ปริมาณส่วนผสมต่อ 100 มิลลิลิตร
เนื้อว่านหางจระเข้	40%
น้ำเก๊กฮวย	0.18%
น้ำหล่อฮังก้วย	0.0042 %
น้ำตาล	3.8%

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลโภชนาการต่อเครื่องดื่ม 100 ml ของเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ผสมหล่อฮังก้วย

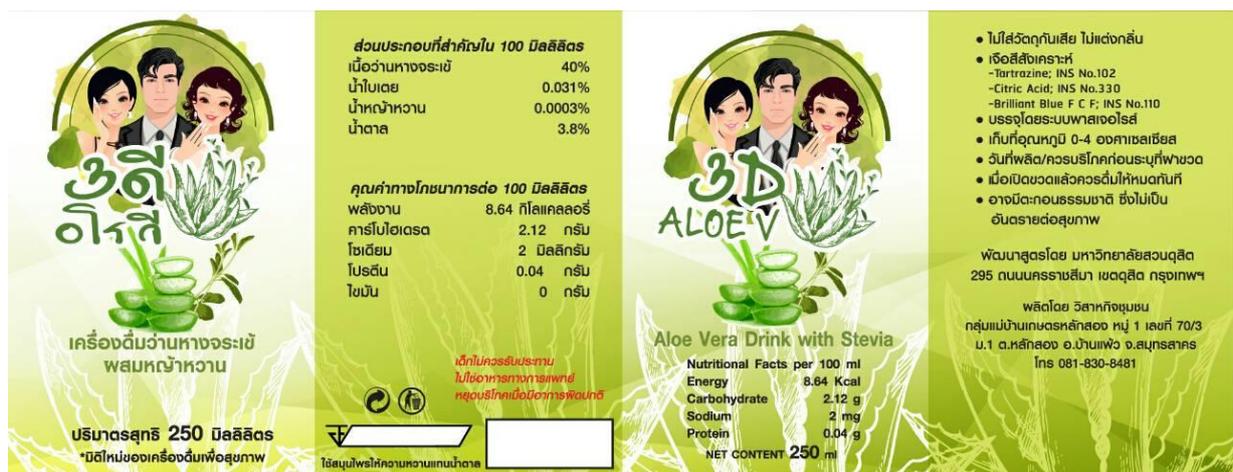
เครื่องดื่ม (100 มิลลิลิตร)	คุณค่าทางโภชนาการ				
	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โซเดียม (มิลลิกรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)
ว่านหางจระเข้ผสม หล่อฮังก้วย	22.28	5.51	6	0.06	0

ฉลากต้นแบบที่ได้จัดทำนั้นเป็นฉลากที่มีขนาด 6.5 x 17 เซนติเมตร แบบสติ๊กเกอร์เพื่อติดลงบนขวดบรรจุภัณฑ์ที่มีปริมาตร 250 มิลลิลิตร ฉลากสติ๊กเกอร์ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ ด้านหน้าแสดงตราสัญลักษณ์และชื่อของผลิตภัณฑ์เป็นภาษาไทย ส่วนด้านหลังแสดงตราสัญลักษณ์และชื่อของ

ผลิตภัณฑ์รวมถึงข้อมูลทางโภชนาการในปริมาณ 100 มิลลิลิตรเป็นภาษาอังกฤษ ส่วนด้านข้าง (ขวา) แสดงส่วนประกอบที่สำคัญและข้อมูลทางโภชนาการในปริมาณ 100 มิลลิลิตร เป็นภาษาไทย และด้านข้าง (ซ้าย) แสดงข้อมูลที่สำคัญของผลิตภัณฑ์และการเก็บรักษา รวมถึงข้อมูลผู้พัฒนาสูตร ข้อมูลผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่าย คือวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแม่บ้านเกษตรหลักสอง หมู่ 1 เลขที่ 70/3 ม.1 ต.หลักสอง อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร

หลักในการเลือกใช้สติกเกอร์เพื่อเป็นฉลากต้นแบบของผลิตภัณฑ์อาศัยความคุ้มค่าของฉลากต้นแบบเป็นหลัก เนื่องจากฉลากแบบสติกเกอร์สามารถสั่งทำได้ในจำนวนชิ้นที่ไม่มากได้ แต่ถ้าจะนำผลิตภัณฑ์นี้ว่านทางจระเข้ทั้งสูตรหญ้าหวานและสูตรหล่อฮังก้วยไปใช้ในเชิงพาณิชย์เพื่อให้ผู้บริโภคจำนวนมากได้เข้าถึงอย่างเป็นรูปธรรม คณะผู้วิจัยแนะนำว่าควรใช้ฉลากแบบฟิล์มหัด ซึ่งฉลากดังกล่าวมีคุณสมบัติหดตัวแนบไปกับภาชนะขวดที่บรรจุผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ฉลากที่เป็นชนิดฟิล์มหัดนั้นเหมาะสำหรับการบรรจุในเชิงพาณิชย์เนื่องจากจะผู้ผลิตฉลากจะรับทำฉลากอย่างต่ำ 3,000 - 5,000 ชิ้น ดังนั้น ฉลากต้นแบบที่ติดที่ขวดบรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 สูตร จึงไม่เหมาะที่จะใช้ฉลากแบบฟิล์มหัดเนื่องจากจำนวนขวดบรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จากงานวิจัยไม่ได้ผลิตในปริมาณ 3,000 - 5,000 ขวดแต่อย่างใด

ในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาฉลากผลิตภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ 2 ชนิด คือ เครื่องดื่มว่านทางจระเข้ในน้ำใบเตยผสมหญ้าหวาน (ภาพที่ 4.1) และเครื่องดื่มว่านทางจระเข้ในน้ำเก็กฮวยผสมหล่อฮังก้วย (ภาพที่ 4.2)



ภาพที่ 4.1 เครื่องดื่มว่านทางจระเข้ในน้ำใบเตยผสมหญ้าหวาน

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)



ภาพที่ 4.2 เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำเก๊กฮวยผสมหล่อฮังก้วย  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

### การพัฒนาบรรจุภัณฑ์

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรที่ใช้สมุนไพรให้ความหวานแทนน้ำตาล ดำเนินการโดยการสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 113 คน เป็นเพศชาย 54 คน คิดเป็นร้อยละ 47.79 ที่เหลือเป็นเพศหญิง จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 52.21 โดยสอบถามความพึงพอใจต่อรูปทรง และขนาดของบรรจุภัณฑ์ ได้ผลการสำรวจดังนี้

1. ประสิทธิภาพเกี่ยวกับสมุนไพรให้ความหวานของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศ

การศึกษาประสิทธิภาพเกี่ยวกับสมุนไพรให้ความหวานของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับสมุนไพรให้ความหวานของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศ

เพศ	เคยดื่มน้ำหวานหรือไม่		เคยดื่มน้ำหล่อฮังก้วยหรือไม่	
	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย
ชาย 54 คน (47.79%)	9 คน (16.67%)	45 คน (83.33%)	44 คน (81.48%)	10 คน (18.52%)

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

เพศ	เคยดื่ม <u>น้ำ</u> หญ้าหวานหรือไม่		เคยดื่ม <u>น้ำ</u> หล่อฮั้งก้วยหรือไม่	
	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย
หญิง 59 คน (52.21%)	9 คน (15.25%)	50 คน (84.75%)	31 คน (52.54%)	28 คน (47.46%)
รวม	18 คน (15.93%)	95 คน (84.07%)	75 คน (66.37%)	38 คน (36.63%)

จากตารางที่ 4.12 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่เคยดื่มน้ำหญ้าหวานมาก่อน แต่เคยดื่มน้ำหล่อฮั้งก้วยมาก่อน ประสพการณ์เกี่ยวกับการเคยดื่มน้ำหญ้าหวานของเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันมากนัก แต่พบว่าเพศชายเคยดื่มน้ำหล่อฮั้งก้วยมากกว่าเพศหญิง

## 2. ความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ แยกตามเพศ

ดังกล่าวแล้วในบทที่ 3 การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพร จำนวน 4 รูปทรง (ภาพที่ 4.3) ได้แก่

- แบบที่ 1 มีรูปทรงเป็นขวดทรงกลม พลาสติกใส
- แบบที่ 2 มีรูปทรงเป็นขวดทรงสี่เหลี่ยม พลาสติกใส
- แบบที่ 3 มีรูปทรงเป็นขวดทรงสี่เหลี่ยม พลาสติกขุ่น
- แบบที่ 4 มีรูปทรงเป็นขวดทรงกลม พลาสติกขุ่น



ภาพที่ 4.3 รูปทรงของบรรจุภัณฑ์ที่ศึกษา

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศ ได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศ

เพศ	รูปทรงของบรรจุภัณฑ์			
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
ชาย 54 คน (47.79%)	18 คน (33.33%)	25 คน (46.29%)	8 คน (14.82%)	3 คน (5.55%)
หญิง 59 คน (52.21%)	35 คน (59.32%)	22 คน (37.29%)	2 คน (3.39%)	0 คน (0%)
รวม	53 คน (46.90%)	47 คน (41.59%)	10 คน (8.85%)	3 คน (2.66%)

จากตารางที่ 4.13 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 คือรูปทรงเป็นขวดทรงกลม พลาสติกใสมากที่สุด จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 46.90 โดยพบว่าเพศหญิงชอบรูปทรงแบบที่ 1 มากกว่าเพศชาย รองลงมาคือ แบบที่ 2 คือรูปทรงเป็นขวดทรงสี่เหลี่ยม พลาสติกใสจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 41.59 โดยพบว่าเพศชายชอบรูปทรงแบบที่ 2 มากกว่าเพศหญิง

### 3. ความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ แยกตามเพศ

ดังกล่าวแล้วในบทที่ 3 การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพร จำนวน 2 ขนาด (ภาพที่ 4.4) คือขนาดเล็ก ปริมาตร 150 มิลลิลิตร และขนาดใหญ่ ปริมาตร 250 มิลลิลิตร



ภาพที่ 4.4 ขนาดของบรรจุภัณฑ์ที่ศึกษา  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

การศึกษาคความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามเพศ

เพศ	ขนาดของบรรจุภัณฑ์	
	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่
ชาย 54 คน (47.79%)	5 คน (9.26%)	49 คน (90.74%)
หญิง 59 คน (52.21%)	23 คน (38.98%)	36 คน (61.02%)
รวม	28 คน (24.78%)	85 คน (75.22%)

จากตารางที่ 4.14 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่ (ปริมาตร 250 มิลลิลิตร) มากที่สุด จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 75.22 โดยมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทั้งเพศชาย และเพศหญิง

4. ประสบการณ์เกี่ยวกับสมุนไพรให้ความหวานของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกช่วงอายุ  
การศึกษาประสบการณ์เกี่ยวกับสมุนไพรให้ความหวานของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามช่วงอายุได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ประสบการณ์เกี่ยวกับสมุนไพรให้ความหวานของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	เคยดื่ม น้ำหวานหรือไม่		เคยดื่ม น้ำหล่ออังกัวหรือไม่	
	เคย	ไม่เคย	เคย	ไม่เคย
15-20	0 คน	7 คน	4 คน	3 คน
7 คน (6.20%)	(0%)	(100.00%)	(57.14%)	(42.86%)
21-25	1 คน	51 คน	4 คน	30 คน
52 คน (46.01%)	(1.92%)	(98.08%)	(42.30%)	(57.70%)
26-30	1 คน	19 คน	18 คน	2 คน
20 คน (17.70%)	(5.00%)	(95.00%)	(90.00%)	(10.00%)

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ช่วงอายุ	เคยดื่ม น้ำหวานหรือไม		เคยดื่ม น้ำอัดล้งก้วยหรือไม	
	เคย	ไมเคย	เคย	ไมเคย
31-35	2 คน	8 คน	8 คน	2 คน
10 คน (8.85%)	(20.00%)	(80.00%)	(80.00%)	(20.00%)
36-40	0 คน	4 คน	3 คน	1 คน
4 คน (3.54%)	(0%)	(100.00%)	(75.00%)	(25.00%)
41-45	6 คน	3 คน	0 คน	9 คน
9 คน (7.96%)	(66.67%)	(33.33%)	(0%)	(100.00%)
46-50	1 คน	1 คน	2 คน	0 คน
2 คน (1.77%)	(50.00%)	(50.00%)	(100.00%)	(0%)
51ปีขึ้นไป	7 คน	2 คน	7 คน	2 คน
9 คน (7.97%)	(77.78%)	(22.22%)	(77.78%)	(22.22%)
<b>รวม</b>	<b>18 คน</b>	<b>95 คน</b>	<b>73 คน</b>	<b>40 คน</b>
	(15.93%)	(84.07%)	(64.60%)	(35.40%)

จากตารางที่ 4.15 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่เคยดื่มน้ำหวานมาก่อน แต่เคยดื่มน้ำอัดล้งก้วยมาก่อน เมื่อพิจารณาแยกตามช่วงอายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 40 เป็นกลุ่มที่เคยดื่มน้ำหวานมาก่อน แต่สำหรับประสบการณ์การเคยดื่มน้ำอัดล้งก้วย พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี ก็เคยดื่มน้ำอัดล้งก้วยมาก่อน

#### 5. ความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ แยกตามช่วงอายุ

การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามช่วงอายุได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	รูปทรงของบรรจุภัณฑ์			
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
15-20	2 คน	5 คน	0 คน	0 คน
7 คน (6.20%)	(28.57%)	(71.43%)	(0%)	(0%)

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ช่วงอายุ	รูปทรงของบรรจุภัณฑ์			
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
21-25	24 คน	22 คน	4 คน	2 คน
52 คน (46.01%)	(46.15%)	(42.31%)	(7.69%)	(3.85%)
26-30	7 คน	10 คน	2 คน	1 คน
20 คน (17.70%)	(35.00%)	(50.00%)	(10.00%)	(5.00%)
31-35	4 คน	3 คน	3 คน	0 คน
10 คน (8.85%)	(40.00%)	(30.00%)	(30.00%)	(0%)
36-40	3 คน	0 คน	1 คน	0 คน
4 คน (3.54%)	(75.00%)	(0%)	(25.00%)	(0%)
41-45	8 คน	1 คน	0 คน	0 คน
9 คน (7.96%)	(88.89%)	(11.11%)	(0%)	(0%)
46-50	0 คน	1 คน	1 คน	0 คน
2 คน (1.77%)	(0%)	(50.00%)	(50.00%)	(0%)
51ปีขึ้นไป	5 คน	3 คน	1 คน	0 คน
9 คน (7.97%)	(55.56%)	(33.33%)	(11.11%)	(0%)
<b>รวม</b>	<b>53 คน</b>	<b>45 คน</b>	<b>12 คน</b>	<b>3 คน</b>
	(46.90%)	(39.82%)	(10.62%)	(2.66%)

จากตารางที่ 4.16 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์แบบที่ 1 คือรูปทรงเป็นขวดทรงกลม พลาสติกใสมากที่สุด รองลงมาคือ แบบที่ 2 คือรูปทรงเป็นขวดทรงสี่เหลี่ยม พลาสติกใสโดยพบว่าช่วงอายุที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจต่อรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ไม่แตกต่างกันมากนัก

6. ความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ แยกตามช่วงอายุ

การศึกษาความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามช่วงอายุได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	ขนาดของบรรจุภัณฑ์	
	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่
15-20	5 คน	2 คน
7 คน (6.20%)	(71.43%)	(28.57%)
21-25	15 คน	37 คน
52 คน (46.01%)	(28.85%)	(71.15%)
26-30	1 คน	19 คน
20 คน (17.70%)	(5.00%)	(95.00%)
31-35	2 คน	8 คน
10 คน (8.85%)	(20.00%)	(80.00%)
36-40	2 คน	2 คน
4 คน (3.54%)	(50.00%)	(50.00%)
41-45	1 คน	8 คน
9 คน (7.96%)	(11.11%)	(88.89%)
46-50	1 คน	1 คน
2 คน (1.77%)	(50.00%)	(50.00%)
51ปีขึ้นไป	2 คน	7 คน
9 คน (7.97%)	(22.22%)	(77.78%)
<b>รวม</b>	<b>29 คน</b>	<b>84 คน</b>
	<b>(25.66%)</b>	<b>(74.34%)</b>

จากตารางที่ 4.17 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์แบบใหญ่ (ปริมาตร 250 มิลลิลิตร) มากที่สุด โดยพบว่าช่วงอายุที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจต่อขนาดของบรรจุภัณฑ์ไม่แตกต่างกันมากนัก

7. ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ แยกตามเพศ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่มีปริมาณน้ำตาลทรายลดลง โดยใช้สารให้ความหวานจากสมุนไพรแทนน้ำตาลทราย แยกตามเพศ ได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ แยกตามเพศ

เพศ	ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	
	บริโภค	ไม่บริโภค
ชาย 54 คน (47.79%)	29 คน (53.70%)	25 คน (46.30%)
หญิง 59 คน (52.21%)	32 คน (54.23%)	27 คน (45.77%)
<b>รวม</b>	<b>61 คน (53.98%)</b>	<b>52 คน (46.02%)</b>

จากตารางที่ 4.18 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่มีปริมาณน้ำตาลทรายลดลง โดยใช้สารให้ความหวานจากสมุนไพรแทนน้ำตาลทราย ทั้งเพศชายและเพศหญิง

8. ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ แยกตามช่วงอายุ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่มีปริมาณน้ำตาลทรายลดลง โดยใช้สารให้ความหวานจากสมุนไพรแทนน้ำตาลทราย แยกตามช่วงอายุ ได้ผลการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ แยกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	
	บริโภค	ไม่บริโภค
15-20 7 คน (6.20%)	5 คน (71.43%)	2 คน (28.57%)

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ช่วงอายุ	ความเป็นไปได้ในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ	
	บริโภค	ไม่บริโภค
21-25	24 คน	28 คน
52 คน (46.01%)	(46.15%)	(53.85%)
26-30	9 คน	11คน
20 คน (17.70%)	(45.00%)	(55.00%)
31-35	5 คน	5 คน
10 คน (8.85%)	(50.00%)	(50.00%)
36-40	2 คน	2 คน
4 คน (3.54%)	(50.00%)	(50.00%)
41-45	9 คน	0 คน
9 คน (7.96%)	(100.00%)	(0%)
46-50	1 คน	1 คน
2 คน (1.77%)	(50.00%)	(50.00%)
51ปีขึ้นไป	3 คน	6 คน
9 คน (7.97%)	(33.33%)	(66.67%)
<b>รวม</b>	<b>58 คน</b>	<b>55 คน</b>
	<b>(51.33%)</b>	<b>(48.67%)</b>

จากตารางที่ 4.19 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่มีปริมาณน้ำตาลทรายลดลง โดยใช้สารให้ความหวานจากสมุนไพรแทนน้ำตาลทราย ไม่แตกต่างกันตามช่วงอายุ

#### การนำผลิตภัณฑ์จากการวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์

การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้มีจุดประสงค์ที่จะนำงานวิจัยไปสู่การตลาดในเชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม การที่จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการวิจัยนี้ไปสู่เชิงพาณิชย์ก็สามารถทำได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ผสมหญ้าหวาน และเครื่องดื่มนี้ว่านหางจระเข้ ผสมหล่อฮังก้วย ได้ผ่านมาตรฐานขององค์การอาหารและยา โดยมีเลขกำกับที่ฉลากและวันเดือนปีที่ผลิตและหมดอายุ

แสดงที่ผาขวดของเครื่องดื่ม ดังนั้นผู้บริโภคสามารถที่จะมั่นใจในผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของว่านหางจระเข้มีประโยชน์ต่อร่างกาย อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย ช่วยระบบการทำงานของกระเพาะอาหาร ช่วยทำความสะอาดลำไส้ใหญ่ ช่วยเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ และช่วยในการย่อยอาหาร เป็นต้น ส่วนหญ้าหวานที่เป็นส่วนผสมในเครื่องดื่มที่สร้างความหวานจากธรรมชาติ นั้น ยังมีประโยชน์ คือ ช่วยเพิ่มกำลังวังชา ช่วยให้เลือดไปเลี้ยงสมองมากขึ้น ช่วยลดระดับน้ำตาลในเส้นเลือด ช่วยลดไขมันในเลือดสูง ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ ช่วยบำรุงตับ และช่วยสมานแผลทั้งภายในและภายนอก เป็นต้น ส่วนหล่อฮังก้วยที่เป็นส่วนผสมในเครื่องดื่มชนิดที่ 2 ก็มีประโยชน์ เช่น มีสารต้านอนุมูลอิสระชะลอความเสื่อม ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด ช่วยบำรุงหัวใจ ลดความเสี่ยงโรคหลอดเลือด และช่วยป้องกันเซลล์มะเร็ง เป็นต้น

ดังนั้นถ้าคณะผู้วิจัยประสงค์ที่จะผลักดันไปสู่เชิงพาณิชย์ สามารถทำได้โดยการเปิดตัวผลิตภัณฑ์ออกสู่ท้องตลาดด้วยการออกบูธจัดแสดงผลิตภัณฑ์ บูธให้ชิมเพื่อสร้างฐานลูกค้าให้เป็นที่ยอมรับและสร้างความเชื่อมั่นในให้กับลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่สนใจดูแลสุขภาพในเบื้องต้น จากนั้นกำหนดเป้าหมายที่จะสร้างยอดขายให้มากขึ้น และสร้างกำลังผลิตให้เพียงพอกับความต้องการของตลาดโดยอาจจำเป็นต้องประสานงานร่วมกับวิสาหกิจชุมชน กลุ่มแม่บ้านเกษตรหลักสอง หมู่ 1 ที่เป็นผู้ดำเนินงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ การที่จะดำเนินการดังกล่าวได้นั้นอาจจะต้องใช้ต้นทุนเพื่อผลิตสินค้าออกสู่ตลาดผู้บริโภคและการนำเสนอให้กับผู้ประกอบการร้านค้าที่สนใจนำผลิตภัณฑ์นี้ออกสู่ตลาดอย่างเป็นทางการ เช่น การติดต่อประสานงานกับร้านค้าปลีกรายย่อย ผู้ค้าส่งรายใหญ่ หรือห้างหุ้นส่วน จำกัด เป็นต้น เพื่อการกระจายสินค้าที่มีจำนวนเพียงพอกับความต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่อง

### การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้มาตรฐานอาหาร (อย.)

ผลิตภัณฑ์อาหารบางประเภท นอกจากมีใบอนุญาตผลิตอาหารหรือนำเข้าแล้วยังไม่สามารถจำหน่ายได้ต้องทำการขออนุญาต "เลข อย." หรือ "เลขสารบบอาหาร" จึงจะสามารถจำหน่ายสู่ตลาดได้ เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรทั้ง 2 ชนิดที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ (กลุ่มที่ 1) ในกระบวนการขอเลข อย. ซึ่งอาหารควบคุมเฉพาะกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยนมโค, ไอศกรีม, นมปรุงแต่ง, ผลิตภัณฑ์ของนม, นมเปรี้ยว, เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท, วัตถุเจือปนอาหาร, โซเดียมซัยคลาเมตและอาหาร ที่มีโซเดียมซัยคลาเมต, สตีวีโอไซด์และอาหารที่มีส่วนผสมของสตีวีโอไซด์, อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก, อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท, นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่อง สำหรับทารกและเด็ก, อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็ก, และอาหารเสริมสำหรับทารกและเด็ก

### 1. การขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร (แบบ อ.17) และคำขออนุญาตใช้ฉลากอาหาร (แบบ สบ.3) มีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้ประกอบการยื่น
    - คำขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร (แบบ อ.17)
    - คำขออนุญาตใช้ฉลากอาหาร (แบบ สบ.3)
  2. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคำขอฯ พร้อมเอกสาร
  3. ออกเลขรับ/ใบนัด/ลงบัญชี/ส่งกลุ่มงานพิจารณา
  4. เจ้าหน้าที่พิจารณาคำขอฯ พร้อมเอกสารหลักฐานต่าง ๆ (10 วันทำการ)
  5. ให้คำปรึกษา แนะนำแก่ผู้ประกอบการในการแก้ไข/ผู้ประกอบการส่งเอกสารเพิ่มเติม
- ประกอบการพัฒนาพิจารณา
6. ตรวจสอบความถูกต้องและประเมินซ้ำ
  7. ออกเลขสารบบอาหาร และเสนออนุมัติ
  8. ผ่านหัวหน้ากลุ่ม / หัวหน้าส่วน / ผู้อำนวยการ
  9. เสนอ พอย. ลงนาม
  10. ผู้ประกอบการ รับใบสำคัญฯ

### 2. ระเบียบการและเอกสารที่ต้องใช้ประกอบการขออนุญาตใช้ฉลากอาหาร

1. คำขออนุญาตใช้ฉลากอาหาร (แบบ สบ.3) จำนวน 2 ฉบับ
  - 1.1.อาหารควบคุมเฉพาะ ที่มีสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน และได้รับเลขสถานที่ผลิตอาหาร (มีใบ สบ.1) แล้ว หรือ
  - 1.2.อาหารที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดให้ต้องส่งมอบแบบฉลากที่ได้รับอนุญาตผลิตอาหาร, ใบอนุญาตนำเข้าหรือส่งอาหารเข้ามาในราชอาณาจักร, เลขสถานที่ผลิตอาหาร แล้ว (ได้แก่อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีส่วนประกอบสำคัญนอกเหนือจากที่กำหนดในบัญชีรายชื่อ และฐานข้อมูลการอนุญาต)
2. สำเนาใบอนุญาต จำนวน 1 ฉบับ (ถ่ายสำเนาทุกหน้า)
  - กรณีอาหารตาม1.1 ผลิต ใช้สำเนาใบคำขอรับเลขสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน (สบ.1) หากมีการแก้ไขสถานที่ผลิตอาหารใช้สำเนาแบบการแก้ไขสถานที่ผลิตอาหารที่ไม่เข้าข่ายโรงงาน (สบ.2) ด้วย
  - กรณีอาหารตาม1.2 ผลิต มีสถานที่ผลิตไม่เข้าข่ายโรงงาน ใช้เอกสารตามข้อ 2.1
  - ผลิต มีสถานที่ผลิตเป็นโรงงาน ใช้สำเนาใบอนุญาตผลิตอาหาร (ใบ อ.2)
  - นำเข้า ใช้สำเนาใบอนุญาตนำเข้าหรือส่งอาหารเข้ามาในราชอาณาจักร (ใบ อ.7)

### 3. รายงานผลการตรวจวิเคราะห์อาหาร ฉบับจริง พร้อม สำเนา 1 ชุด

จากหน่วยราชการหรือสถาบันที่คณะกรรมการอาหารกำหนดที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี คือนับตั้งแต่วันที่ออกรายงานผลการตรวจวิเคราะห์จนถึงวันที่ยื่นคำขอฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลวิเคราะห์ตามคุณภาพหรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับนั้นๆ

- ให้ผู้ขออนุญาตรับรองว่าจะผลิต หรือ นำเข้าให้มีคุณภาพหรือมาตรฐาน เป็นไปตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุขและ ผลวิเคราะห์ต้องมี รายละเอียดครบตามข้อกำหนดที่ต้องตรวจวิเคราะห์ที่ระบุในคู่มือรายงานการตรวจวิเคราะห์

- กรณีที่ต้องวิเคราะห์ซ่อม หรือ วิเคราะห์เพิ่ม ต้องส่งวิเคราะห์ที่หน่วยงานเดิมเท่านั้น ยกเว้น หน่วยงานวิเคราะห์นั้นไม่สามารถวิเคราะห์ในรายการดังกล่าวได้โดยทำหนังสือชี้แจง

- กรณีผลวิเคราะห์ระบุชื่ออาหาร ชื่อตรา ไม่ตรงกับที่แจ้งในการยื่นคำขอฯ ให้ทำหนังสือรับรอง “รับรองว่าตัวอย่างที่ส่งวิเคราะห์มีสูตรเดียวกับที่ขอขึ้นทะเบียน”

- กรณีผลวิเคราะห์ระบุชื่อ และ/หรือ สถานที่ผลิตไม่ตรงกับที่แจ้งในการยื่นคำขอฯ ให้รับรองในแบบ อ.17 ว่า “รับรองตัวอย่าง ที่ส่งวิเคราะห์มีสูตรเดียวกับที่ขอขึ้นทะเบียนและผลิตโดยแจ้งชื่อและที่ตั้ง สถานที่ผลิตจริง

- กรณีขอใช้ผลวิเคราะห์ร่วม อาหารที่จะใช้ผลวิเคราะห์ร่วมจะต้องมี สูตรส่วนประกอบ, กรรมวิธีการผลิตเหมือนกัน และต้องผลิตจากสถานที่ผลิตเดียวกัน กับอาหารที่ได้รับอนุญาตไว้แล้ว โดยหากเป็นผลวิเคราะห์ของบุคคลหรือนิติบุคคลอื่น ต้องยื่นหนังสือ (ฉบับจริง) ต่อสำนักอาหารเพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้

1. หนังสือขอใช้ผลวิเคราะห์ร่วม จากผู้ต้องการขอใช้ผลวิเคราะห์ของผู้อื่น

2. หนังสือยินยอมให้ใช้ผลวิเคราะห์ร่วม จากเจ้าของสิทธิ์ผลวิเคราะห์นั้น มาประกอบการพิจารณา

3.2 กรณีใช้ภาชนะบรรจุพลาสติกที่มีสีที่สัมผัสโดยตรงกับอาหาร ซึ่งอาจมีสารอื่นออกมาปนเปื้อนกับอาหาร จะต้องส่งผลวิเคราะห์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับ 295) พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานภาชนะบรรจุพลาสติก และวิเคราะห์ตามสภาพการนำไปใช้จริง ยกเว้น อาหารที่มีลักษณะแห้ง หรือภาชนะบรรจุพลาสติกที่ใสไม่มีสีขาว

3.3 อาหารบางประเภทต้องส่งผลวิเคราะห์เพิ่มเติม

(1) อาหารที่มีว่านหางจระเข้เป็นส่วนประกอบ ต้องส่งผลวิเคราะห์ Anthraquinone Derivatives

(2) อาหารที่มีถั่วลิสงเป็นส่วนประกอบและอาหารประเภทเกสรดอกไม้ ต้องส่งผลวิเคราะห์ Aflatoxin

(3) อาหารที่มีสาหร่ายสไปรูลินา หรือ สาหร่ายคลอเรลลา เป็นส่วนหนึ่งใน ส่วนประกอบต้องส่งผลวิเคราะห์ ปริมาณตะกั่ว และ สารหนู แต่หากมี สาหร่ายสไปรูลินา หรือ สาหร่ายคลอเรลลา เป็นส่วนประกอบหลักเพียงอย่างเดียวต้องส่งผลวิเคราะห์ ปริมาณโปรตีน, ชนิด และปริมาณกรดอะมิโน ,ตะกั่ว และ สารหนู

(4) เครื่องดื่มที่มีกาเฟอีน ต้องส่งผลวิเคราะห์ ปริมาณกาเฟอีน และสารอาหาร ตามที่แสดงที่ฉลาก

(5) อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก, นมดัดแปลง สำหรับทารก และนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก, อาหารเสริมสำหรับทารกและ เด็กเล็ก และอาหารทางการแพทย์ ต้องส่งผลวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารอาหารตามที่แสดงที่ฉลาก

(6) อาหารที่สูตรมี Wintergreen Oil หรือ Methyl Salicylate ต้องส่งผลวิเคราะห์ Methyl Salicylate และ Free Salicylic acid มาประกอบการพิจารณา

(7) อาหารที่สูตรมีการใส่รังนก ต้องส่งผลวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน, ชนิดและ ปริมาณกรดอะมิโนและผลวิเคราะห์ที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีรังนกเป็นส่วนประกอบอยู่จริง

(8) อาหารประเภทซूपเนื้อสัตว์สกัด ต้องส่งผลวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน, ชนิด และ ปริมาณกรดอะมิโน

(9) อาหารที่สูตรมีการใส่โสมและประสงค์จะแสดงคำว่า "โสม" เป็นส่วนหนึ่งของชื่อ อาหาร ต้องส่งผลวิเคราะห์ที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีโสมเป็นส่วนประกอบอยู่จริง

(10) อาหารที่สูตรมีการเติมวัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาล ต้องส่งผลวิเคราะห์ชนิด และปริมาณวัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาลที่ใช้

#### 4. ผลวิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารอาหาร

ฉบับจริง จำนวน 1 ฉบับ กรณีอาหารนั้นประสงค์จะแสดง หรือ ต้องแสดงฉลาก โภชนาการ ตามเงื่อนไขดังนี้

4.1 ให้ใช้ผลวิเคราะห์จากส่วนราชการหรือสถาบันที่คณะกรรมการกำหนด หรือ

4.2 ให้ใช้ผลวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงาน รับรอง

ห้องปฏิบัติการที่เป็นสากล (Authorized body) หรือห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ของ เอกชนหรือห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ของบริษัทได้ ไม่ว่าจะป็นหน่วยวิเคราะห์ภายในประเทศ หรือ ต่างประเทศทั้งนี้ต้องมีหลักฐานแสดงว่าหน่วยงานวิเคราะห์นั้น ๆ มีมาตรฐานในการวิเคราะห์ เช่น ได้รับ ISO 17025 ในรายการตรวจวิเคราะห์นั้น หรือ มีหน่วยงานราชการรับรอง เป็นต้น

4.3 ให้ใช้ผลวิเคราะห์ของหลายหน่วยงานประกอบกันได้

4.4 ให้ใช้ผลวิเคราะห์ที่มีอายุเกิน 1 ปีได้ ในกรณีที่สูตรไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม

4.5 กรณีขอใช้ผลวิเคราะห์ร่วม สูตรต้องไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม

#### 5. ฉลาก

หากเป็นฉลาก ขาว-ดำ ต้องแจ้ง สีพื้นหลัง สัญลักษณ์ และสีตัวอักษร พร้อมทั้งต้องมีคำแปลความหมาย กรณีฉลากอาหารมีข้อความภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ

กรณีผลิต ส่ง 1. ฉลากภาษาไทย จำนวน 4 ฉบับ

#### 6. หลักฐานอื่น ๆ เช่น

6.1 หนังสือรับรองการจำหน่าย (Certificate of free sale) ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด กรณีที่สูตรของผลิตภัณฑ์ที่นำเข้ามีการใช้ Flavour ซึ่งไม่สามารถแจ้งได้ว่า Flavour ที่ใช้นั้นมีรายละเอียดอย่างไร

6.2 วัตถุเจือปนอาหารลักษณะผสม ต้องส่งเอกสารประกอบการพิจารณาดังต่อไปนี้เพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดเป็นไปตาม ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหารลักษณะผสม

6.2.1 เอกสารข้อกำหนดคุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ (Finish Product Specification) ฉบับจริง จากผู้ผลิต

6.2.2 หลักฐานที่แสดงว่าวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้เป็นวัตถุเติมในการผลิต มีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ 4 แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 281) พ.ศ.2547 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร โดยมีหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) ผลการตรวจวิเคราะห์จากหน่วยราชการหรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากราชการ

(2) หลักฐานการได้รับเลขสารบบอาหารของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้เป็นวัตถุเติม

(3) ข้อกำหนดเฉพาะ (specification) ของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้เป็นวัตถุเติม

### 3. สถานที่ยื่นเอกสาร

ยื่นเอกสารที่ศูนย์บริการผลิตภัณฑ์สุขภาพเบ็ดเสร็จ (One Stop Service Center) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

### การจัดตั้งศูนย์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรเพื่อสุขภาพ

การศึกษาครั้งนี้จัดตั้งศูนย์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรเพื่อสุขภาพที่ใช้สมุนไพรให้ความหวานทดแทนน้ำตาล เริ่มต้นจากการประชุมตัวแทนของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหลักสอง และผู้เกี่ยวข้อง (ภาพที่ 4.5) ซึ่งมติจากที่ประชุม สรุปให้จัดตั้งศูนย์ต้นแบบที่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหลักสอง หมู่ 1 ตำบลหลักสอง อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร (ภาพที่ 4.6)



ภาพที่ 4.5 การประชุมวางแผนจัดตั้งศูนย์ต้นแบบผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรเพื่อสุขภาพ  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)



ภาพที่ 4.6 ศูนย์ต้นแบบผลิตภัณฑ้วานหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรรเพื่อสุขภาพ  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

ศูนย์ต้นแบบนี้จะมีการจัดแสดงหญ้าหวาน (ภาพที่ 4.7) และผลหล่อฮังก้วย (ภาพที่ 4.8) ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการใช้ทดแทนน้ำตาลทรายเพื่อผลิตเป็นเครื่องดื่ม้วานหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรร มีจุดตั้งแสดงว่านหางจระเข้ (ภาพที่ 4.9) และป้ายนิเทศแสดงขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ้วานหางจระเข้ในน้ำสมุนไพรรเพื่อสุขภาพ (ภาพที่ 4.10)



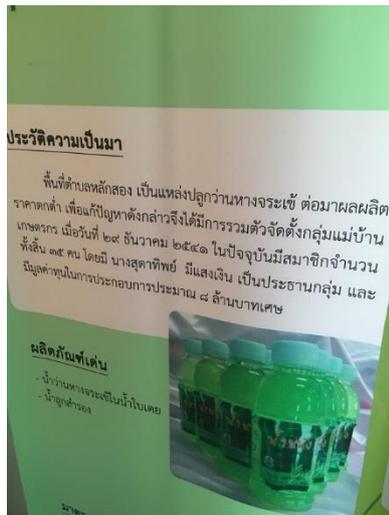
ภาพที่ 4.7 จุดแสดงหญ้าหวาน  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)



ภาพที่ 4.8 จุดแสดงผลหล่อฮั้งก้วย  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)



ภาพที่ 4.9 จุดแสดงว่านทางจระเข้  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)



ภาพที่ 4.10 ป้ายนิเทศแสดงขั้นตอนการทำผลิตภัณฑ์  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

## การส่งเสริมระบบการตลาดผ่านระบบออนไลน์

การศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยเลือกระบบส่งเสริมการขายแบบ online ด้วยการขายผ่าน Page Facebook โดยสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่เลือกหมวดอาหารและเครื่องดื่ม และกำหนดเป็นเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ (ภาพที่ 4.11)



ภาพที่ 4.11 การสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่

ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

ใช้ชื่อเครื่องดื่ม 3 ดี โอลวี ซึ่งมี 2 สูตร คือว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย โดยใช้หล่ออังก๊วยเป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทราย (ภาพที่ 4.12) และว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย โดยใช้หญ้าหวานเป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทราย (ภาพที่ 4.13) และระบุข้อมูลคุณค่าทางโภชนา (ภาพที่ 4.14) ใน Page Facebook ที่สร้างขึ้น และกำหนดราคาขายที่ชัดเจน

เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ได้เพิ่มรูปภาพใหม่ 2 ภาพ  
31 ตุลาคม เวลา 06:11 น. · 🌐

เครื่องดื่ม 3ดี อโลวี (น้ำเก็กฮวย)  
เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวยโดยใช้หลอฮังก้วย  
ทดแทนน้ำตาลทราย  
ราคา  
- ขายขวดละ 15 บาท  
- ขนาด 250 มล.



ภาพที่ 4.12 ว่านหางจระเข้ในน้ำเก็กฮวย  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ ได้เพิ่มรูปภาพใหม่ 2 ภาพ  
31 ตุลาคม เวลา 06:06 น. · 🌐

เครื่องดื่ม 3ดี อโลวี (น้ำใบเตย)  
เป็นเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยโดยใช้หญ้าหวาน  
ทดแทนน้ำตาลทราย  
ราคา  
- ขายขวดละ 15 บาท  
- ขนาด 250 มล.



ภาพที่ 4.13 ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)

 เครื่องดื่มว่านหางจระเข้  
10 พฤศจิกายน เวลา 10:21 น. · Facebook for Android · 🌐

คุณค่าทางโภชนาการ 🍷 ✓ 100

- 🍷 ว่านหางจระเข้(ผสมหญ้าหวาน) 🍀
- ✓ พลังงาน(กิโลแคลลอรี่) = 8.64
- ✓ คาร์โบไฮเดรต = 2.12
- ✓ โปรตีน = 0.04
- ✓ ไขมัน = 0
- ✓ โซเดียม = 2

🍷 ว่านหางจระเข้(ผสมหล่อฮั้งก้วย) 🌻 ... เพิ่มเติม



ภาพที่ 4.14 ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ  
ที่มา: คณะผู้วิจัย (2561)