



การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจาก  
พืชท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้

โดย

วิวรรณ วงศ์อรุณ

จารุวรรณ เม่งกว้าง

มนัสนันท์ เม่งกว้าง

สนับสนุนงบประมาณโดย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2557

DEVELOPMENT OF LOCAL WISDOMS IN UTILIZATION AS  
FOOD OF INDIGENOUS CROPS FOR VALUE ADDITION :  
CASE STUDY OF ALOE VERA

By

Wiworn

Wong-arun

Jaruwan

Mengkuang

Manutsanun

Meangkuang



Granted by

Rajamangala University of Technology Rattanakosin

Fiscal year 2014

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินโครงการวิจัยการพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ นั้น ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ใหญ่สารวย เม่งก่วง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 8 กลุ่มแม่บ้านป่าเสลาเขานกกระจิบ เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลหัวหิน และเจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในการดำเนินโครงการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์สิริพันธ์ จุลกรังคะ ที่ให้คำปรึกษาตลอดโครงการวิจัย และขอขอบคุณประชาชนและนักท่องเที่ยวยุคใหม่ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่มีส่วนในการช่วยเหลือในด้านต่างๆ ตลอดโครงการ สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์แก่ผู้ค้นคว้าและก่อให้เกิดคุณค่าทางการศึกษาต่อไป

วิวัฒน์ และคณะ  
กันยายน 2557





## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : A13/2557

ชื่อโครงการ : “การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้”

ชื่อนักวิจัย : “ผศ.วิวรรณ วงศ์อรุณ ผศ.จรรววรรณ เม่งกวาง และอาจารย์มนัสนันท์ เม่งกวาง”

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research ; PAR) ซึ่งเน้นการศึกษาและพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารและเครื่องดื่มจากว่านหางจระเข้ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรท้องถิ่นในการสร้างมูลค่าเพิ่มตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง เก็บข้อมูลด้วยการประชุมระดมความคิดเห็น การประชุมกลุ่มย่อย สัมภาษณ์แบบเจาะลึก การทดลองร่วมกับกลุ่มแม่บ้าน หมู่ 8 บ้านป่าเสลาเขานกกระจิบ ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 10 คน การเก็บแบบสอบถามจากนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป จำนวน 2,000 คน โดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้กรอบแนวคิดของงานวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มแม่บ้านมีภูมิปัญญาในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ คือทำน้ำว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยและน้ำอัญชัน มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ 20 รายการ นำมาประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส โดยใช้แบบทดสอบความชอบ 9-point hedonic scale พบว่า ผลิตภัณฑ์ทุกรายการมีคะแนนความชอบโดยรวมระหว่าง 7.05-8.58 นำไปทดสอบการยอมรับจากผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ละ 100 คน รวมผู้บริโภคทั้งสิ้น 2,000 คน พบว่าผู้บริโภคมองมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 20 รายการในระดับชอบมาก โดยผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ และวุ้นกะทิว่านหางจระเข้มีคะแนนเฉลี่ยความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.18$ ) รองลงมา คือผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{x} = 4.14$ ) โดยผู้บริโภคร้อยละ 90.80 ยอมรับผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ เพราะผลิตภัณฑ์อร่อย และแปลกใหม่ หากมีการวางจำหน่าย ผู้บริโภคร้อยละ 34.80 ชื่อนั่นนอน โดยแหล่งที่ซื้อได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ ร้านค้าปลีก/ร้านค้าในตลาด ตลาดนัด/ตลาดโต้รุ่งและห้างสรรพสินค้า ด้านมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ พบว่า แยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว มีมูลค่าเพิ่มสูงที่สุด เฉลี่ยกิโลกรัมละ 220.58 บาท รองลงมาคือ แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด มีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 217.74 บาท มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้กับแม่บ้าน ผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่ จำนวน 31 คน พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้ซึ่งกันและกันในการแปรรูปว่านหางจระเข้ เกิดการสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนกับหน่วยงานและการสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานต่อไป นอกจากนี้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้ให้กับประชาชนทั่วไปจำนวน 88 คน พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อการจัดการฝึกอบรมทุกด้านในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** ภูมิปัญญาพื้นบ้าน มูลค่าเพิ่ม ว่านหางจระเข้

E-mail Address : wiworn.won@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : ตุลาคม 2556 – กันยายน 2557

## Abstract

**Project Code** : A13/2557  
**Project Title** : Development of Local Wisdoms in Utilization as Food of Indigenous Crops for Value Addition: Case Study of Aloe Vera  
**Researcher name** : Assistant Professor Wivorn Wongarun, Assistant Professor Jarawan Meangkuang and Miss Manutsanun Meangkuang

This research was a participatory action research (PAR) with aims at studying and developing local wisdoms in utilization as food and beverage of aloe vera which was indigenous herbal crop for value addition in accordance with the Sustainable Economy Philosophy. Data collection was implemented through brainstorming, focus group, in-depth interview, and experiment conducted in collaboration with a group of 10 female villagers from Moo 8, Pa Salao Kao Krajb village, Tambon Tubtai, Hua hin district, Prachuab Kirikan Province. Data was also collected from 2,000 tourists and local people using survey and interview forms, and results were analyzed within the conceptual framework of the study.

The findings revealed that the women's group had local wisdoms to make aloe vera juice with pandan leaves and butterfly pea leaves. Total 20 aloe vera products were developed and passed sensory quality test by using 9-point hedonic scale with 7.05-8.58. Customers' satisfaction test was applied for 100 consumers for each product, totaling 2,000 consumers. Consumers had satisfaction at high level for all 20 products. Aloe vera herbal tea and aloe vera jelly with coconut milk topping were the most satisfactory products ( $\bar{x} = 4.18$ ), followed by aloe vera jam with pine apple ( $\bar{x} = 4.14$ ). About 90.80 of consumers had favors with aloe vera products because of its good taste and newness. About 34.80 of consumers would definitely buy these products, and the purchasing places included convenient shops, retail shops/shops in fresh markets, weekend markets/night markets, and department stores. For value addition of products, it was found that aloe vera jam with karanda had the highest value addition or 220.58 baht/kilogram, followed by aloe vera with pineapple with 217.74 baht/kilogram. The Workshop focused on learning exchange on Utilization as Food of Aloe Vera with participation of women's group, community leaders, and officials concerned totaling 31 persons. It was noted that all participants had exchanged their learning on aloe vera processing and the network between communities and officials concerned was established for further collaborative implementation. The technology transfer on food processing from aloe vera was implemented for 88 ordinary people. It revealed that all participants had satisfaction with all aspects of training at highest level.

**Keywords** : Local wisdoms, value addition, aloe vera

**Email Address** : wivorn.won@mutr.acth

**Project Period** : October 2013 – September 2014

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
<b>บทที่ 1</b>	<b>1</b>
<b>บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดในการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการศึกษา	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
<b>บทที่ 2</b>	<b>5</b>
<b>ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	
ภูมิปัญญา	5
ว่านหางจระเข้	7
การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร	13
แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน	26
แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
<b>บทที่ 3</b>	<b>36</b>
<b>วิธีดำเนินการวิจัย</b>	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	38
ข้อมูลและแหล่งข้อมูล	38
การเลือกพื้นที่ศึกษา	39
สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	39
วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	42

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
	43
	44
<b>บทที่ 4</b>	<b>47</b>
ผลการวิจัย	47
บริบทชุมชน	47
ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้	50
การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้	54
การประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้	59
ต้นทุนและมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์อาหารว่านหางจระเข้	73
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	80
การถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้	83
ผลผลิตจากงานวิจัย	87
<b>บทที่ 5</b>	<b>88</b>
สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	88
สรุปผลการวิจัย	91
อภิปรายผล	91
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	96
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	97
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>99</b>
ภาคผนวก ก	105
ภาคผนวก ข	128
ภาคผนวก ค	150
ภาคผนวก ง	157
ภาคผนวก จ	163
ภาคผนวก ฉ	170
ภาคผนวก ช	175
ภาคผนวก ซ	190



สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ฉ ภาพผลิตภัณฑ์

หน้า  
196

ประวัติผู้วิจัย

199



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	การใช้ประโยชน์ด้านอาหารของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้	13
2.	ผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ ด้วยวิธี 9- point hedonic scale	57
3.	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	60
4.	พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ของผู้เคยบริโภค	62
5.	เหตุผลที่ไม่บริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้	64
6.	ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารว่านหางจระเข้	65
7.	การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้	68
8.	บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์น้ำว่านหางจระเข้	70
9.	บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์ลอยแก้วว่านหางจระเข้	70
10.	บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์ซอร์เบตว่านหางจระเข้	71
11.	บรรจุภัณฑ์และราคาพึงพอใจของผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้	71
12.	บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบว่านหางจระเข้	71
13.	บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพร วุ้นกะทิ ท็อปปิ้งไอศกรีมว่านหางจระเข้	72
14.	ต้นทุนการผลิตไอศกรีมวานิลลาวานหางจระเข้	75
15.	ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ผลิตจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม	76
16.	ต้นทุน ราคาขาย กำไรและมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้เปรียบเทียบกับส่งโรงงาน จากว่านหางจระเข้ 3 กิโลกรัม	78
17.	จำนวน ร้อยละของผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้	83
18.	ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้	85

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	30
2. หน่อว่านทางจระเข้ที่แยกออกจากต้นแม่	48
3. การรดน้ำแบบสปริงเกอร์ว่านทางจระเข้	49
4. การให้ปุ๋ยว่านทางจระเข้	49
5. การตัดว่านทางจระเข้	49
6. การทำน้ำว่านทางจระเข้ของคุณรุ่งประกอบ กรองศรี	52
7. การทำน้ำว่านทางจระเข้ของกลุ่มแม่บ้าน	52
8. การทำว่านทางจระเข้แห้งเป็นชั้นสีเหลืองลูกเต๋าสำหรับส่งโรงงาน	53
9. ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	81
10. หนังสือ ตำรับอาหารจากว่านทางจระเข้	87



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สมุนไพรมีในประเทศไทยปัจจุบันมีมากกว่า 1,000 ชนิดกระจายอยู่ทั่วประเทศ ตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ จนอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยเป็นคลังสมุนไพรมหาศาลของโลกที่มีวัตถุดิบมากมายที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ส่วนใหญ่จะถูกนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อย่างง่ายที่ใช้เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่นในรูปของยารักษาโรค อาหารเสริม เครื่องสำอางและยากำจัดศัตรูพืช การนำสมุนไพรมานำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยการแปรรูปเบื้องต้นเพื่อเพิ่มมูลค่านั้น พบว่าในปี พ.ศ. 2548 ประเทศไทยส่งออกสมุนไพรมีมูลค่า 1,465 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา ส่งออกสมุนไพรมีมูลค่า 35,667 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญได้แก่ ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ญี่ปุ่น ฮองกง และอินโดนีเซีย(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550)

ว่านหางจระเข้เป็นพืชสมุนไพรมีปลูกมากในภาคตะวันตก โดยจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกว่านหางจระเข้ที่สำคัญ คือ ราชบุรี กาญจนบุรี และ ประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น โดยเฉพาะจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ว่านหางจระเข้จัดเป็นพืชเศรษฐกิจระดับท้องถิ่น จากสถิติปี พ.ศ. 2557 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีประชากรปลูกว่านหางจระเข้ จำนวน 1,047 ครัวเรือน รวมพื้นที่ปลูกทั้งสิ้น 9,796 ไร่ ผลผลิต 165,076 ตัน พื้นที่เก็บเกี่ยว 18,917 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าทั้งสิ้น 425,896,080 บาท (สำนักงานเกษตรอำเภอหัวหิน, 2558) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกว่านหางจระเข้เชิงการค้า คือนำส่งโรงงานเพื่อแปรรูปส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยตลาดส่งออกว่านหางจระเข้ที่สำคัญส่วนใหญ่อยู่แถบเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน ปัจจุบันการรับซื้อว่านหางจระเข้ของโรงงานจากกลุ่มเกษตรกรไม่แน่นอน รวมทั้งปัญหาเรื่องการกำหนดโควตาในการรับ ในขณะที่ผลผลิตของชาวบ้านมีปริมาณมากเกินความต้องการของโรงงาน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ประกอบกับต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น เนื่องจากราคาของปุ๋ย ยาสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างแรงงาน ในขณะที่ราคาขายให้กับโรงงานไม่มีการปรับขึ้นตามค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เพิ่มขึ้น เกษตรกรต้องรับภาระค่าใช้จ่ายแต่เพียงฝ่ายเดียว

ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการแปรรูปว่านหางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์อุปโภคและบริโภคของกลุ่มแม่บ้าน เป็นแนวทางหนึ่งที่กลุ่มแม่บ้านปลูกว่านหางจระเข้ได้ดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาผลผลิตที่มีมากเกินไป เป็นความต้องการของโรงงาน รวมทั้งเป็นการเสริมสร้างรายได้จากอาชีพเสริมโดยใช้พืชท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะว่านหางจระเข้ซึ่งเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณมากมายต่อสุขภาพ แต่การนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอาหารยังมีไม่ค่อนแยะหลายมากนักมีเพียงการทำน้ำว่านหางจระเข้เท่านั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการแปรรูปในรูปของผลิตภัณฑ์รักษาสุขภาพ และเสริมความงาม ดังนั้น การศึกษาเพื่อพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์จากว่านหางจระเข้ พืชสมุนไพรท้องถิ่นทางด้านอาหารจึงมีความสำคัญเพราะนอกจากจะเป็นการช่วยแก้ปัญหาผลผลิตที่เกินความต้องการแล้วยังช่วยให้ชุมชนนำภูมิปัญญาพื้นบ้านมาใช้พัฒนาอาชีพและสร้างรายได้ให้กับครอบครัวบนพื้นฐานทรัพยากรท้องถิ่นในชุมชน อันจะนำมาซึ่งความพออยู่พอกิน ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความยั่งยืนต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารและเครื่องดื่มจากว่านหางจระเข้ ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรท้องถิ่นในการสร้างมูลค่าเพิ่มตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ดำเนินโครงการวิจัยแบบมีส่วนร่วม โดยศึกษาร่วมกับกลุ่มแม่บ้านบ้านป่าเสลาเขานกระเจิบ หมู่ 8 ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อศึกษาถึงภูมิปัญญาของชาวบ้านในการนำว่านหางจระเข้มาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารหรือเป็นส่วนประกอบของอาหาร โดยยึดกลุ่มแม่บ้านเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และปฏิบัติร่วมกันกับนักวิจัยผ่านกิจกรรมการศึกษาตามแผนงานวิจัย โดยมุ่งหวังที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้ให้เป็นที่ยอมรับสำหรับผู้บริโภค และสามารถสร้างรายได้ให้กับกลุ่มแม่บ้านบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง โดยขอบเขตของโครงการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา/ตัวแปร

1.1 ศึกษาบริบทชุมชนที่เกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นอยู่และวิถีชีวิตในการดำรงชีพของคนในชุมชน รวมทั้งบริบทของชาวบ้านป่าเสลา เขานกระเจิบ ในสภาพปัจจุบัน

1.2 ศึกษาภูมิปัญญาในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้ของกลุ่มแม่บ้านป่าเสลา เขานกระเจิบ

1.3 พัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้

1.4 การคำนวณต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้เพื่อศึกษาถึงมูลค่าที่เพิ่มขึ้นของว่านหางจระเข้เปรียบเทียบกับการขายส่งโรงงาน

1.5 ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับประชาชนและผู้สนใจ

2. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือ กลุ่มแม่บ้านป่าเสลาเขานกระเจิบ ตำบลทับใต้ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา

3. ขอบเขตด้านพื้นที่/สถานที่

หมู่ 8 บ้านป่าเสลา เขานกระเจิบ ตำบลทับใต้ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ใช้ระยะเวลาในการศึกษา เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2557

#### 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์เชื่อมโยงหลักแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินการโครงการดังนี้คือ

**ความพอประมาณ** โดยการดำเนินการที่เหมาะสมกับประชาชนและชุมชนในการพัฒนาอาหารจากว่านหางจระเข้ ซึ่งใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่และวิธีการที่กลุ่มแม่บ้านคุ้นเคยในการทดลองประกอบอาหาร เช่น หม้อ กระทะ เต่า เครื่องปั่น

**ความมีเหตุผล** โดยการตัดสินใจดำเนินการอย่างพอเพียง พิจารณาจากบริบทของชุมชนที่ศึกษา มีการศึกษาปัญหาและความต้องการจากชุมชน และจากองค์กรส่วนท้องถิ่นก่อน แล้วจึงดำเนินการวางแผนร่วมกันตามหลักวิชาการโดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องในชุมชนทุกกระบวนการตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องยั่งยืน

**การมีภูมิคุ้มกันที่ดี** โดยการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับผลกระทบของการผลิตผลผลิตทางการเกษตร การพัฒนาอาชีพของคนในชุมชนให้มีรายได้เสริมซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตร่วมกันวางแผนในการผลิต การจำหน่าย รวมทั้งการเอารัดเอาเปรียบจากคนภายนอกที่อาจเกิดขึ้น โดยการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องของทุกภาคีเครือข่ายในชุมชนและในการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มีเงื่อนไขกำกับให้เกิดความพอเพียงดังนี้ คือ

**1. เจื่อนใจความรู้** คือ ใช้ความรอบรู้ในหลักวิชาการจากทีมผู้วิจัยที่มีความหลากหลาย เข้าใจและเข้าถึงชุมชนอย่างแท้จริง และจากภาคีเครือข่ายในพื้นที่และนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมา เชื่อมโยงให้เกิดความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ แล้วร่วมกันวางแผนการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมอย่าง รอบคอบระมัดระวัง

**2. เจื่อนใจคุณธรรม** โดยการดำเนินการร่วมกับประชาชน รวมทั้งสร้างจิตสำนึก ใน ความซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทนและความเพียร ใช้สติปัญญาในการพัฒนาและส่งเสริมให้นำ ภูมิปัญญาชาวบ้านมาช่วยแก้ไขปัญหาคความยากจน และสร้างรายได้ให้กับครอบครัวอย่างต่อเนื่อง

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการศึกษา

**ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหาร** หมายถึง ความรู้และวิถีปฏิบัติที่เกิดจาก ประสบการณ์ของชาวบ้านที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากรุ่นสู่รุ่นในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืช สมุนไพรว่านหางจระเข้

**มูลค่าเพิ่ม** หมายถึง มูลค่าของผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ที่เพิ่มขึ้นหลังจากการนำ ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ หักด้วยรายได้จากการขาย เมื่อเปรียบเทียบกับราคาของว่านหางจระเข้ที่ส่ง โรงงาน

### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กลุ่มแม่บ้านมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้จากงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมรวมทั้งได้ ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มาจากว่านหางจระเข้ที่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และสามารถนำไป ประกอบเป็นอาชีพเสริมเพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัว

2. กลุ่มแม่บ้านสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเป็นผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินวิจัยไปถ่ายทอด ความรู้ให้ชุมชนอื่นๆ

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมนำไปพัฒนา ชุมชนและสามารถนำไปพัฒนาเพื่อขยายผลในเชิงพาณิชย์ของชุมชนเพื่อความยั่งยืนต่อไป

4. กลุ่มแม่บ้าน หรือผู้ประกอบการที่สนใจ สามารถนำความรู้ที่ได้จากงานวิจัยไปพัฒนา ผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ของ ชุมชนต่อไป

5. อาจารย์นำผลการวิจัยไปบูรณาการกับการเรียนการสอนในสาขาวิชาการโรงแรม เพื่อให้ นักศึกษาได้ตระหนักและรู้คุณค่าของพืชสมุนไพรในท้องถิ่น

6. นำผลการวิจัยไปเผยแพร่ในวารสารวิชาการ

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ภูมิปัญญา

##### 2.1.1 ความหมาย

ภูมิปัญญา ตรงกับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Wisdom หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความเชื่อ และศักยภาพในการแก้ปัญหาของมนุษย์ที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นมาจากรุ่นสู่รุ่นอย่างไม่ขาดสายและเชื่อมโยงกันทั้งระบบทุกสาขา (<http://tkagri.doae.go.th>, 2555)

ภูมิปัญญาที่หลากหลาย เช่น ภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาชาวบ้าน หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งมีความหมายที่แตกต่างกันออกไป โดยมีนักวิชาการต่างๆได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ภูมิปัญญาไทย (Thai wisdom) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะและเทคนิคการตัดสินใจผลิตผลงานของบุคคล อันเกิดจากการสะสมองค์ความรู้ทุกด้านที่ผ่านกระบวนการสืบทอด พัฒนาปรับปรุง และเลือกสรรมาแล้วเป็นอย่างดีสามารถแก้ไขปัญหา และพัฒนาวิถีชีวิตของคนไทยได้อย่างเหมาะสมกับยุคสมัย (สำนักพัฒนาเกษตรกร, 2555)

ภูมิปัญญาไทย หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการดำเนินชีวิตอยู่ในพื้นที่นั้น ๆ โดยใช้สติปัญญาสั่งสมความรู้อย่างแพร่หลาย ผสมผสานความกลมกลืนระหว่างศาสนา สภาพภูมิอากาศ สภาพแวดล้อม การประกอบอาชีพ และกระบวนการเหล่านี้มาจนหลายชั่วคนซึ่งจะเป็นวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์นั้น เกิดจากการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์เป็นระยะเวลายาวนาน โดยอาศัยภูมิปัญญาที่มีอยู่มาใช้ในการตั้งถิ่นฐาน การประกอบอาชีพการปรับตัวและแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต จนเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของธรรมชาติและสังคม (ประภาสิริ พลังกลอน, 2556)

สำหรับภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย กรมทรัพย์สินทางปัญญา (2556) ได้ให้ความหมายว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย คือ องค์ความรู้ของกลุ่มบุคคลท้องถิ่น และรวมถึงงานศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านที่มีอยู่ในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ภูมิปัญญา ประเภทองค์ความรู้ของกลุ่มบุคคลท้องถิ่น เช่น การผลิตอาหารและเครื่องดื่ม การผลิตผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร การผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ และการผลิตผลิตภัณฑ์จากไม้ หิน โลหะ แก้ว เซรามิค ดินเผา เครื่องหนัง และอื่นๆ
2. ภูมิปัญญา ประเภทงานศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้าน เช่น เรื่องเล่าพื้นบ้าน กวีนิพนธ์พื้นบ้าน ปริศนา พื้นบ้าน เพลงพื้นบ้าน ดนตรีพื้นบ้าน การฟ้อนรำพื้นบ้าน ละครพื้นบ้าน จิตกรรมพื้นบ้าน ประติมากรรมพื้นบ้าน หัตถกรรมพื้นบ้าน เครื่องแต่งกายพื้นบ้าน และสิ่งทอพื้นบ้าน



ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local wisdom) หรือภูมิปัญญาชาวบ้านหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดขึ้นได้เองและนำมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นเทคนิควิธี เป็นองค์ความรู้ของชาวบ้าน ทั้งทางกว้างและทางลึกที่ชาวบ้านคิดเอง ทำเอง โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่แก้ปัญหาการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างเหมาะสมกับยุคสมัย ความเหมือนกันของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ เป็นองค์ความรู้ และเทคนิคที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ซึ่งได้สืบทอดและเชื่อมโยงมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน (<http://biodiversity.forest.go.th>, 2555)

ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ ความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์จริงในการนำปัจจัยต่างๆที่มีอยู่ในธรรมชาติรอบตัวมาดัดแปลงใช้เพื่อการดำรงชีวิต สำหรับภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรื่องการใช้ประโยชน์จากพืชส่วนใหญ่เป็นปัจจัยในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย รวมทั้งเครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องจักรโงจจิตใจ (ชูศรี ไตรสนธิ, 2553)

ภูมิปัญญาพื้นบ้าน หมายถึง องค์ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่สั่งสมและสืบทอดกันมา เป็นความสามารถและศักยภาพในเชิงการแก้ปัญหา การปรับตัว เรียนรู้และสืบทอดไปสู่คนรุ่นต่อไป เพื่อการดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์ จึงเป็นมรดกทางวัฒนธรรมชาติของเผ่าพันธุ์หรือเป็นวิถีชีวิตของชาวบ้าน (สถาบันวิจัยและพัฒนา, 2556)

ภูมิปัญญาพื้นบ้าน หมายถึง การเอาทรัพยากรความรู้ ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ในท้องถิ่นแต่ละแห่ง ซึ่งอาจเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน หรือเป็นลักษณะสากลที่หลายๆ ท้องถิ่นมีคล้ายกันก็ได้ ในแต่ละท้องถิ่นมาหาความรู้เพื่อเอาชนะอุปสรรคทางธรรมชาติ ทางสังคมที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ภูมิปัญญาพื้นบ้านจึงเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและวิถีชีวิตชาวบ้าน เป็นกิจกรรมที่แสดงถึงความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือกันภายในชุมชน ทำให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยทั่วไปภูมิปัญญาพื้นบ้านเป็นรูปแบบการดำเนินชีวิตที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อนเป็นประโยชน์แก่คนทุกระดับ มีลักษณะเด่นคือสร้างสำนึกเป็นหมู่คณะสูงทั้งในระดับครอบครัวและเครือญาติ (<http://student.nu.ac.th>, 2555)

### 2.1.2 ความสำคัญของภูมิปัญญา (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2556)

1. ภูมิปัญญาทำให้ชาติและชุมชนผ่านพ้นวิกฤติและดำรงความเป็นชาติ หรือชุมชนได้
2. ภูมิปัญญาเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณค่าและความดีงามที่จรรโลงชีวิตและวิถีชุมชนให้อยู่ร่วมกับธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมได้อย่างกลมกลืนและสมดุล
3. ภูมิปัญญาเป็นพื้นฐานการประกอบอาชีพและเป็นรากฐานการพัฒนาที่เริ่มจากการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเอง การพัฒนาเพื่อการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และการพัฒนาที่เกิดจากการผสมผสานองค์ความรู้สากลบนฐานภูมิปัญญาเดิม เพื่อเกิดเป็นภูมิปัญญาใหม่ที่เหมาะสมกับยุคสมัย

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าภูมิปัญญาพื้นบ้านเป็นสิ่งที่มียุอยู่ในชุมชน ท้องถิ่นซึ่งเกิดจากการเรียนรู้และปฏิบัติต่อกันมาจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งนับวันมีแต่จะสูญหายไปหากไม่มีการสืบทอด นอกจากนั้นแล้วภูมิปัญญาพื้นบ้านหากได้รับการพัฒนาหรือส่งเสริมก็จะก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมในอนาคตได้

## 2.2 ว่านหางจระเข้

### 2.2.1 ว่านหางจระเข้ (Aloe vera)

ว่านหางจระเข้ เป็นพืชตระกูลลิเลียม (Liliaceae) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ ว่า *Aloe vera* L. อยู่ในวงศ์ Liliaceae และพืชพื้นเมืองของทวีปเอเชียและทวีปอเมริกา โดยมีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ที่ชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน จัดเป็นพืชล้มลุก ชอบขึ้นในดินปนทรายและมีแดด ขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อไปปลูก โดยปลูกห่างกัน 30-50 เซนติเมตร ในอดีตการปลูกว่านมักปลูกเป็นไม้ประดับตามบ้านเรือน ใช้เป็นสมุนไพรรักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ปัจจุบันมีการนำพันธุ์มาจากต่างประเทศเพื่อปลูกเชิงการค้า ได้แก่พันธุ์บาร์บาเดนซิส (Barbadensis) ซึ่งมีใบขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก ลักษณะของว่านหางจระเข้จะมีลักษณะพิเศษ คือ มีใบแหลม เนื้อหนา ริมใบหยักมีหนามเหมือนหางจระเข้ โดยใบจะงอขึ้นมาจากต้น ลักษณะอ้วนหนา ในเนื้อใบจะมีน้ำเมือกเป็นวุ้นใสๆ (Aloe gel) มีคุณสมบัติเป็นยา ส่วนผิวเปลือกจะเป็นยาง (Aloe latex) สีเหลือง ว่านหางจระเข้ถูกนำมาใช้ประโยชน์มานานกว่า คริสตศักราช 3,500 ปี ย้อนไปถึงยุคอียิปต์โบราณ ว่านหางจระเข้เป็นพืชที่มีคุณสมบัติเป็นยาดีและได้รับการยกย่องเป็นพืชอมตะ (Plant of Immortality)

ว่านหางจระเข้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนวุ้นหรือเจลจากเนื้อในของใบ (Aloe gel) มีลักษณะเป็นน้ำเมือกปนวุ้น มีสรรพคุณเป็นยาสูง หากเก็บในช่วงไม่เกิน 1 ปี โดยมีสรรพคุณในการรักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก และแผลในกระเพาะอาหาร นอกจากนั้นยังมีการนำไปผลิตเครื่องสำอางทาผิว ยาสระผม รวมทั้งสบู่ เพราะมีส่วนประกอบสำคัญมากกว่า 75 ชนิด แบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะเคมีได้ ดังนี้

- 1.1 วิตามิน ว่านหางจระเข้มีวิตามินที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant Vitamin) ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินซี วิตามินอี ช่วยชะลอความแก่และป้องกันมะเร็ง มีวิตามินบีหนึ่ง (Thiamine) ด้านการอักเสบของปลายประสาท แก้เหน็บชา มีวิตามินบีสาม (Niacin) บำรุงผิวหนังประสาท ระบบทางเดินอาหาร วิตามินบีสอง (Riboflavin) ช่วยระบบการเผาผลาญ และวิตามินบีเก้า (Folic Acid) บำรุงเลือด ประสาท วิตามินซี (Ascorbic Acid) มีส่วนสำคัญในการสร้างโปรตีนคอลลาเจน และอีลาสติน (Collagen and Elastin) ช่วยรักษาบาดแผล ทำให้แผลติดง่ายและไม่เป็นแผลเป็น นอกจากนั้นยังทำให้ผิวหนังไม่เหี่ยวแห้ง

1.2 เอนไซม์ (Enzyme) ว่านหางจระเข้มีเอนไซม์ย่อยแป้ง (Amylase) เอนไซม์ย่อยไขมัน (Lipase) ซึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่าเอนไซม์จากสัตว์ ช่วยบรรเทาอาการไม่ย่อย (Indigestion) ท้องขึ้น ท้องเฟ้อ ลมแน่นท้อง เป็นต้น

1.3 เกลือแร่ (Minerals) ในว่านหางจระเข้ที่พบมาก คือ

1) แคลเซียม (Calcium) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจบีบตัว ช่วยในกระบวนการแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดหยุดไหลเมื่อมีบาดแผล

2) แมกนีเซียม (Magnesium) ในเจลว่านหางจระเข้มีแมกนีเซียม แล็กเตท (Magnesium Lactate) ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยยั้งการทำงานของเอนไซม์ Histidine Decarboxylase ไม่ให้เปลี่ยนฮิสตาดีน (Histadine) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกายมาเป็นฮิสตามีน (Histamine) ซึ่งเป็นสารเคมีที่ทำให้เกิดอาการแพ้ คันและปวด ช่วยแก้แพ้ แก้คัน

3) โครเมียม (Chromium) มีคุณสมบัติช่วยควบคุมการทำงานของอินซูลินจากตับอ่อน ทำหน้าที่ย่อยน้ำตาลในเซลล์ ช่วยลดอาการเบาหวาน (ชนิดที่ 2) นอกจากนี้ โครเมียมยังช่วยทำให้ไขมันดี (HDL) เพิ่มขึ้น และไขมันเลว (LDL) ในเลือดมีปริมาณลดลง ทำให้ระดับโคเลสเตอรอล (Cholesterol) และไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) ลดลงด้วย

4) ทองแดง (Copper) ช่วยให้ร่างกายดูดซึมธาตุเหล็ก ดังนั้นจึงช่วยป้องกันภาวะโลหิตจาง

5) เหล็ก (Iron) มีสรรพคุณบำรุงเลือดเพราะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของเฮโมโกลบิน (Hemoglobin) ซึ่งทำหน้าที่พาออกซิเจนจากปอดไปยังอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย

6) สังกะสี (Zinc) การบริโภคเจลว่านหางจระเข้ช่วยให้แผลสด และแผลเรื้อรังหดเล็กลง แผลลึกก็จะตื้นขึ้น ลบริ้วรอยและตีนกา เพราะสังกะสีเป็นตัวเร่งการทำงานของเอนไซม์มากกว่า 120 ชนิด ช่วยสร้างคอลลาเจน (Collagen) ร่วมกับวิตามินซี ทำให้แผลหายเร็ว

7) โพแทสเซียม (Potassium) มีส่วนสำคัญในการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อของหัวใจและเกี่ยวข้องกับการส่งกระแสไฟฟ้าไปตามเส้นประสาท

8) โซเดียม (Sodium) ช่วยควบคุมความดันออสโมติก (Osmotic Pressure) ทำงานร่วมกับโพแทสเซียมในการรักษาภาวะความเป็นกรดต่างให้กับร่างกาย

9) แมงกานีส (Manganese) ช่วยป้องกันโรคกระดูกพรุน (Osteoporsis) ร่วมกับคาร์บอนและช่วยสร้างฮอร์โมนอินซูลินในตับอ่อน

10) เจอเมเนียม (Germanium) เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพสูง เพราะเป็นตัวพาออกซิเจนไปยังเซลล์ต่างๆ จนได้ชื่อว่าเป็นสารต้านมะเร็ง ปริมาณของเจอเมเนียมในว่านหางจระเข้มีมากเข้มข้นเท่ากับในสาหร่ายสไปรูลิना เป็นสารปรับสมดุล (Adaptogen) ทำหน้าที่

เช่นเดียวกับเจอเมเนียมในโสมและเห็ดหลินจือ ดังนั้นว่านหางจระเข้จึงช่วยควบคุมระดับไขมันโคเลสเตอรอล และควบคุมความดันให้อยู่ในระดับปกติ

1.4 น้ำตาล (Sugar) มีทั้งน้ำตาลเชิงเดี่ยว (Monosaccharide) และน้ำตาลเชิงซ้อน (Polysaccharide) ที่สำคัญคือ Acemannan ซึ่งจะช่วยกระตุ้นเม็ดเลือดขาวขนาดใหญ่ให้ทำงานเข้มแข็งมากขึ้น ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันให้แก่ร่างกาย ต่อต้านมะเร็งและไวรัสเอดส์ ไวรัสโรคเริม แผล และการอักเสบต่างๆ หายเร็วขึ้น

1.5 สเตอรอล (Sterol) มีคุณสมบัติต่อต้านอาการอักเสบ ลดอาการปวดบวม และไม่มีอาการข้างเคียงอันตราย เช่น ฮอร์โมนคอร์ติโคสเตอรอยด์ ทำให้เป็นที่นิยมในการนำไปทำเครื่องสำอาง สบู่ ยาสีฟัน นอกจากนั้นสเตอรอลมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ในการลดระดับไขมันโคเลสเตอรอลในเลือดได้ถึง 15 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธีกีดกัน (Block) ไม่ให้มีการดูดซึมไขมันทางลำไส้ แต่ให้ขับถ่ายออกทางอุจจาระ ดังนั้นการบริโภคว่านหางจระเข้จึงช่วยควบคุมน้ำหนักได้

1.6 กรดซาลิซิลิก (Salicylic Acid) เป็นส่วนประกอบคล้ายแอสไพรินมีคุณสมบัติด้านการอักเสบและระงับการปวดเหมือนแอสไพริน รวมทั้งช่วยรักษาแผลอักเสบที่เกิดขึ้นในลำไส้ใหญ่หรือกระเพาะอาหาร

1.7 ไกลโคโปรตีน (Glycoprotein) มีฤทธิ์ลดอาการอักเสบ โดยไปยับยั้งการสังเคราะห์สารพรอสตาแกลนดิน E2 (Prostaglandin E2, PGE 11) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการอักเสบ ปวดบวม ในร่างกาย

2. ส่วนของใบเป็นสีเขียว เมื่อกรีดจะมีของเหลวเป็นยางสีเหลือง (Aloe latex) อยู่ใต้ใบ มีฤทธิ์เป็นยาระบาย มีรสขม รักษาโรคท้องผูก จากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของใบว่านหางจระเข้ของ วีรยุทธ บุญไทย และสิงหนาท พวงจันทร์แดง (2555) พบว่า ใบว่านหางจระเข้ที่มีน้ำหนักแตกต่างกันมีปริมาณความชื้น ปริมาณฟีนอลทั้งหมด คุณสมบัติการต้านออกซิเดชัน ค่าสี และปริมาณเส้นใยไม่แตกต่างกัน โดยว่านหางจระเข้ น้ำหนัก 400-500 กรัมมีปริมาณฟีนอลทั้งหมด  $13.46 \pm 0.02$  mg/g d.b. (dry basic) มีคุณสมบัติของต้านออกซิเดชัน  $21.86 \pm 0.42$  %inhibition และ Hu *et al.*(2003 อ้างถึงใน วีรยุทธ และสิงหนาท, 2555) ได้ศึกษาอายุของใบว่านหางจระเข้ เพื่อศึกษาปริมาณสารต้านออกซิเดชัน พบว่า ใบว่านหางจระเข้ที่มีอายุ 3 ปี มีปริมาณของสารต้านออกซิเดชันมากกว่าใบว่านหางจระเข้ที่มีอายุ 2-4 ปี

## 2.2.2 ประโยชน์ของว่านหางจระเข้

สมศักดิ์ วรคามิน (2551) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ 10 ข้อของว่านหางจระเข้ (Top 10 Health Benefits) จากคุณสมบัติทางเภสัชวิทยา ซึ่งเกิดจากที่สารเคมีทุกชนิดที่มีอยู่ในว่านหางจระเข้เข้า

ทำงานร่วมกัน จึงให้สรรพคุณทางยาสูง เรียกได้ว่าว่านหางจระเข้ คือ พืชมหัศจรรย์ (Miracle Plant) ซึ่งมีประโยชน์ ดังนี้

1. เพิ่มภูมิคุ้มกัน (Strengthen the Immune System)เหมาะสำหรับผู้ที่มึร่างกายอ่อนแอ ติดโรคง่าย ผู้ที่มีสุขภาพไม่สมบูรณ์ ผู้ที่ป่วยเป็นโรคเอดส์ โรคที่เกิดจากความเสื่อมต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิต

2. ต้านอนุมูลอิสระที่มีสรรพคุณสูง ช่วยชะลอความแก่ (Anti-aging) และต้านมะเร็ง

3. ช่วยในการป้องกันและรักษาโรคมะเร็ง เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งเต้านม มะเร็งเม็ดโลหิตขาว จากการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นพบว่า เครื่องดื่มว่านหางจระเข้ที่มีเจลช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งที่กระเพาะอาหารและลำไส้ใหญ่ได้ (จุฬารัตน์ เลิศบรรจงศ, 2551)

4. มีคุณสมบัติต้านอาการอักเสบและปวดบวม (Inflammatory) มีผลดีกับข้ออักเสบ รวมทั้งข้อรูมาตอยด์

5. รักษาแผลต่างๆ กระตุ้นการสร้างคอลลาเจน ทำให้แผลหายเร็ว และลบร่องรอยความชราบนผิวหนัง แผลที่เกิดจากการนอนกด เช่น แผลกดทับ (Bed sore) โรคน้ำกัดเท้า (Athlete's Foot) ช่วยให้แผลเป็นจางลง โรคเริม (Herpes) แผลที่เกิดจากรังสี นิยมมากที่สุดคือ รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก

6. ช่วยย่อยอาหาร ลดอาการท้องขึ้น ท้องเฟ้อ มีลมในท้อง ท้องอืด บำรุงสุขภาพในช่องปาก เหงือก และฟัน ลดปัญหากลิ่นปาก (Halitosis) รักษาแผลและการอักเสบในระบบทางเดินอาหาร

7. บรรเทาอาการท้องผูก

8. เพิ่มโปรตีนให้กับร่างกาย เพราะว่านหางจระเข้มีกรดอะมิโน (Amino Acid) ครบถ้วนถึง 20 ชนิด (จากทั้งหมด 22 ชนิด) รวมกรดอะมิโนจำเป็น ซึ่งร่างกายสร้างเองไม่ได้ต้องได้รับจากอาหารเท่านั้น กรดอะมิโนที่พบมากในเจลว่านหางจระเข้ ได้แก่ phenylalanine, valine, leucine และ isoleucine (นงลักษณ์ ประยูรรักษ์, 2538)

9. ให้วิตามินที่มีคุณภาพเพราะได้มาจากธรรมชาติ และเป็นวิตามินรวมซึ่งผสมกันอยู่แล้วโดยธรรมชาติทำให้ไม่มีปฏิกิริยาขัดแย้ง

10. ให้เกลือแร่ที่จำเป็นต่อร่างกายในสัดส่วนที่เหมาะสม ที่สำคัญคือ เจอเมเนียม (Germanium) ซึ่งเป็นชนิดอินทรีย์ มีสรรพคุณ เช่นเดียวกับโสม (Ginseng) หรือกระเทียม เจอเมเนียมอินทรีย์นี้ไม่ได้มีในพืชทั่วไป พบได้ในกลุ่มสมุนไพรที่เป็นยาจีนที่สำคัญเท่านั้น

### ข้อควรระวัง

ว่านหางจระเข้มีคุณสมบัติกระตุ้นให้มดลูกของผู้หญิง (Uterus) หดตัวจึงไม่ควรใช้ระหว่างตั้งครรภ์ เพราะจะเป็นอันตรายกับเด็กในท้อง แม่ที่กำลังอยู่ในระยะให้นมบุตรต้องระวัง เพราะว่านหางจระเข้มีสรรพคุณที่เป็นยาระบาย อาจผ่านทางน้ำนมแม่มีผลให้ลูกอ่อนท้องเสียได้

### 2.2.3 สถานการณ์การผลิตว่านหางจระเข้

ว่านหางจระเข้เป็นพืชสมุนไพรที่ปลูกมากในภาคตะวันตก โดยจังหวัดที่เป็นแหล่งปลูกที่สำคัญ คือ ราชบุรี กาญจนบุรี และ ประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น จัดเป็นพืชเศรษฐกิจระดับท้องถิ่นของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยในปี พ.ศ. 2557 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีประชากร ปลูกว่านหางจระเข้จำนวน 1,047 ครัวเรือน ครอบคลุม 5 อำเภอประกอบด้วย อำเภอหัวหิน อำเภอปราณบุรี อำเภอสามร้อยยอด อำเภอกุยบุรี และอำเภอเมืองประจวบคีรีขันธ์ รวมพื้นที่ปลูกทั้งสิ้น 9,796 ไร่ ผลผลิต 165,076 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 18,917 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าทั้งสิ้น 425,896,080 บาท โดยอำเภอหัวหินเป็นอำเภอที่มีประชากรปลูกว่านหางจระเข้มากที่สุดคือ 653 ครัวเรือน ผลผลิต 74,076 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว 16,382 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าทั้งสิ้น 210,659,640 บาท (สำนักงานเกษตรอำเภอหัวหิน, 2558)

เกษตรกรส่วนใหญ่ ปลูกว่านหางจระเข้เชิงการค้า โดยโรงงานมีการกำหนดเกณฑ์การรับซื้อว่านหางจระเข้ ที่น้ำหนัก อายุ และลักษณะ คือ ใบว่านต้องมีน้ำหนักตั้งแต่ 0.5 กิโลกรัม มีอายุตั้งแต่ 8 เดือน - 1 ปีขึ้นไป มีลำต้นอวบใหญ่ ใบกว้างตั้งแต่ 2 เซนติเมตร ขอบใบมีหนามแหลมสด ว่านหางจระเข้สามารถนำมาแปรรูป ตามประเภทของสินค้า ดังนี้

1. สินค้าอุปโภค ว่านหางจระเข้สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายทั้งทางด้านยา และเครื่องสำอาง โดยขุ่นและน้ำเมือกจากใบ นำมาแปรรูปเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง บำรุงผิว บำรุงผม เป็นต้น

2. สินค้าบริโภค ส่วนใหญ่โรงงานนำว่านหางจระเข้สดมาแปรรูปในลักษณะผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง ส่งขายตลาดทั้งในและต่างประเทศ

#### วิธีการตลาดของว่านหางจระเข้

เกษตรกรที่ปลูกว่านหางจระเข้เพื่อการค้าแถบภาคตะวันตก เช่น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ราชบุรี กาญจนบุรี ฯลฯ มักเป็นเป็ยาล่างของโรงงานแปรรูป ผลผลิตส่วนใหญ่จึงขายตรงสู่โรงงาน เพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ทั้งอุปโภคและบริโภคถึงร้อยละ 85 โดยโรงงานได้กำหนดโควตาในการรับซื้อ เฉลี่ยครัวเรือนละ 9-10 ตันต่อปี ราคารับซื้อหน้าโรงงานเฉลี่ยประมาณ 1.80-2.00 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับน้ำหนักและอายุของว่านหางจระเข้ โดยว่านหางจระเข้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60) จะถูกแปรรูปเป็นสินค้าบริโภคประเภทบรรจุกระป๋อง และจำหน่ายในต่างประเทศ

คิดเป็นร้อยละ 40 โดยมีตลาดเอเชียเป็นตลาดใหญ่ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน ฯลฯ ร้อยละ 45 แปรรูปเป็นทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภคจำหน่ายต่อไปยังพ่อค้าขายปลีกหรือวางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าในประเทศ อีกร้อยละ 15 ผลผลิตจะถูกนำมาแปรรูปโดยกลุ่มแม่บ้านหรือโรงพยาบาล ซึ่งส่วนใหญ่จะรับซื้อจากเกษตรกรโดยตรง มีเพียงบางส่วนที่ซื้อรับจากพ่อค้าซึ่งจะรวบรวมจากเกษตรกรที่ปลูกว่านหางจระเข้เป็นอาชีพเสริมและมีผลผลิตต่อไร่ไม่มากนัก และจำหน่ายให้กับผู้บริโภคภายในประเทศ

#### 2.2.4 การใช้ประโยชน์ด้านอาหารของว่านหางจระเข้

ว่านหางจระเข้ มีประโยชน์และสรรพคุณมากมายหลายอย่างตั้งแต่โบราณกาล ปัจจุบันมีการนำว่านหางจระเข้มาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น เป็นยาสมุนไพร ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง และใช้ทำเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ นอกจากนี้ในต่างประเทศมีการนำว่านหางจระเข้ในรูปแบบต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ด้านอาหารอย่างกว้างขวาง จากสถานการณ์ทางการตลาดในปี 2008 ชาวอเมริกันมีค่าใช้จ่ายมากกว่า 40,000 ล้านดอลลาร์เกี่ยวกับอาหารและความนิยมในการบริโภคอาหารบำรุงร่างกาย และป้องกันโรคโดยเฉพาะไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้จึงมีการเติบโตมากและมีการใช้เจลว่านหางจระเข้ในการทำผลิตภัณฑ์มากมายหลายชนิด เช่น ในรูปเจลสด เครื่องดื่มและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพต่างๆ รวมทั้ง ชา (Eshun and He, 2004 อ้างถึงใน Ahlawat and Khatkar, 2011) ดังตารางที่ 1

ว่านหางจระเข้ที่นำไปใช้ประโยชน์มีหลายรูปแบบ ทั้งในลักษณะของว่านหางจระเข้เข้มข้น เจล น้ำ และว่านหางจระเข้ผง ซึ่งเตรียมจากใบว่านหางจระเข้ นำไปหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปปั่นให้ละเอียด แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส เวลา 12 ชั่วโมง จากนั้นนำไปบดให้เป็นผงละเอียด (Awsthi, 2007 อ้างถึงใน Ahlawat and Khatkar, 2011)

## ตารางที่ 1 การใช้ประโยชน์ด้านอาหารของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้

ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้	การใช้ประโยชน์
ว่านหางจระเข้เข้มข้น	สควอช แยม เยลลี่ ใช้ผสมกับเครื่องดื่มประเภทชา น้ำ และน้ำผลไม้
วุ้น/เจลว่านหางจระเข้	ลูกอม ขนม/อาหารว่างที่มีลักษณะเป็นแท่งหมากฝรั่ง ชาเมื่อด สมุดตี้ผลไม้
น้ำว่านหางจระเข้	เครื่องดื่มรูปแบบต่างๆ เช่น เครื่องดื่มพร้อมเสิร์ฟ เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ เครื่องดื่มสำหรับนักกีฬา (ผสมเกลือแร่) เครื่องดื่มควบคุมน้ำหนักเสริมใยอาหาร เครื่องดื่มแก้เมาค้างเสริมวิตามินบี กรดอะมิโนและอะเซตตะมิโนเฟน เครื่องดื่มผสมผักเพื่อสุขภาพ น้ำอัดลม เซอร์เบต โยเกิร์ต ว่านผสมวิสกี้หรือแอลกอฮอล์ชนิดอื่นๆ ขนมปังขาวว่าน น้ำแตงกวาผสมว่าน
ว่านหางจระเข้ผง	โยเกิร์ต นมข้น ลาสซี่ (lassi)* ไอศกรีม ลัดดู (laddu)**

ที่มา : Ahlawat and Khatkar, 2011

\*โยเกิร์ตปั่นอินเดีย มีทั้งชนิดเค็มและหวาน หรือจะปั่นผลไม้สดจำพวกมะม่วง กล้วย ฯลฯ รวมไปถึงได้ (ไพศาล มะระพฤกษ์วรรณ, 2557)

\*\*ลัดดู (Laddu) เป็นขนมอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในงานเทศกาลและงานมงคล ทำจากถั่วเป็นก้อนกลมๆ สีเหลือง เนื้อหยาบๆ ชุบเคลือบด้วยน้ำเชื่อม (ไพศาล มะระพฤกษ์วรรณ, 2557)

## 2.3 การแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร

### 2.3.1 ความหมายของการแปรรูปอาหาร

การแปรรูปอาหาร หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนวัตถุดิบอาหารประเภทธัญชาติ พืช น้ำตาล พืชข้าว ผักและผลไม้ ถั่วเมล็ดแห้ง และผลิตผลจากสัตว์ เช่น ไข่ นม น้ำมัน ไขมัน และวัตถุดิบอาหารประเภทอื่นๆ ไปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณสมบัติและลักษณะตามความต้องการ มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและมีรูปแบบของอาหารที่สะดวกและ



รวดเร็วต่อการบริโภค หรือสะดวกต่อการเตรียมเพื่อการบริโภค (ศศิมน ปรีดา, 2555) ทั้งยังเป็นการถนอมอาหาร ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ๆ ที่สร้างความหลากหลาย และเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค รวมทั้งยังเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบอีกด้วย

### 2.3.2 วัตถุประสงค์ของการแปรรูปอาหาร (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์, 2557)

การแปรรูปอาหารเป็นกระบวนการต่างๆ ที่กระทำต่ออาหารเพื่อวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อการถนอมอาหาร (food preservation) เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้เพื่อการแปรรูปอาหาร เป็นวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ นม ซึ่งวัตถุดิบเหล่านี้เสื่อมเสียได้ง่าย การแปรรูปอาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร รักษาคุณภาพอาหารให้ใกล้เคียงกับของสด ชะลอและป้องกันการเสื่อมเสีย (food spoilage) ของอาหารทั้งการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ (microbial spoilage) การเสื่อมเสียจากปฏิกิริยาทางเคมี และการเสื่อมเสียทางกายภาพเพื่อให้มีอาหารบริโภคได้ตลอดทั้งปี และสามารถจำหน่ายได้กว้างขวางขึ้น

2. เพื่อให้อาหารมีความปลอดภัยต่อบริโภค เพราะกระบวนการต่างๆ ที่ใช้เพื่อการแปรรูปอาหารตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ เช่น การล้าง การคัดคุณภาพ รวมทั้งกรรมวิธีการถนอมอาหาร เช่น การแปรรูปอาหารด้วยความร้อน การแช่เยือกแข็ง การทำแห้ง มีเป้าหมายเพื่อให้อาหารปลอดภัยลดความเสี่ยงจากอันตรายในอาหาร (food hazard) ได้แก่ อันตรายจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) สารเคมีที่อาจปนเปื้อนมากับอาหาร กำจัดสารพิษต่างๆ ที่มีอยู่ในอาหารตามธรรมชาติ ทำให้อาหารมีคุณภาพสอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัย (food safety) ในระดับชาติ และระดับสากล เช่น GMP, HACCP, BRC เป็นต้น

3. เพื่อเพิ่มมูลค่า (value added) ให้กับอาหาร ทำให้ผู้ประกอบการได้รับผลกำไรซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักที่ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอาหาร การเพิ่มมูลค่าอาหารอาจทำได้หลายมิติ เช่น ในแง่ของการผลิต อาจคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอย่างคุ้มค่า การเพิ่มผลผลิต ลดการสูญเสีย เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปอาหาร ในด้านการตลาด การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์อาหารที่ดึงดูดความสนใจ หรือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีความแตกต่างสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม การเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้สูงขึ้น

4. เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์อาหาร ทำให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคทั่วไปและผู้บริโภคกลุ่มที่มีความต้องการพิเศษ เช่น อาหารสำหรับเด็ก อาหารสำหรับผู้รักสุขภาพ อาหารสำหรับนักกีฬา อาหารสำหรับผู้ป่วยเฉพาะโรค

5. เพื่อความสะดวกในการบริโภค ผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปทำให้ผู้บริโภค ง่ายสะดวก รวดเร็ว ในสถานะที่เวลาที่เร่งรีบ ลดเวลาในการเตรียมอาหาร และการนำไปแปรรูปต่อ

6. การขนส่งและการเก็บรักษา เช่น เครื่องต้มผงมีน้ำหนักเบา ขนส่งสะดวก และเก็บรักษาได้นานที่อุณหภูมิห้อง

### 2.3.3 การแปรรูปว่านหางจระเข้

การแปรรูปเจลว่านหางจระเข้มีการใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมอาหารเสริมสุขภาพ โดยเฉพาะการทำเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ซึ่งต้องระวังเรื่องของยางสีเหลืองจากว่านหางจระเข้ ซึ่งมีฤทธิ์เป็นยาระบาย นอกจากนั้นยังนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องดื่ม นม ไอศกรีม และลูกกวาดหรือขนมหวาน เป็นต้น (Ahlawat and Khatkar, 2011) นอกจากนั้นเจลว่านหางจระเข้ยังใช้เพื่อแต่งกลิ่นและเป็นสารกันบูด สำหรับอาหารบางชนิดอีกด้วย (Christaki and Florou-Paneri, 2010 อ้างถึงใน Ahlawat and Khatkar, 2011) ซึ่งในการแปรรูปว่านหางจระเข้ส่วนใหญ่นิยมนำมาทำน้ำว่าน ซึ่งมีปัจจัยที่ควรพิจารณาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพและคุณค่าทางอาหารมากที่สุด ดังนี้

#### 1. การรับวัตถุดิบ

ว่านหางจระเข้ที่นำมาแปรรูป ลักษณะใบต้องแน่นไม่มีรอยชำ ไม่มีเชื้อราและต้องมีอายุประมาณ 3-4 ปี เพราะจะมีคุณค่าทางอาหารครบถ้วนสมบูรณ์ (Lawless and Allen, 2000 อ้างถึงใน Ahlawat and Khatkar, 2011) สารอาหารที่สำคัญที่เป็นองค์ประกอบที่อยู่ในเจลว่านจะถูกสลายไปทันทีหลังเก็บเกี่ยวหรือหลังจากว่านถูกตัด จากปฏิกิริยาของเอนไซม์และแบคทีเรีย ดังนั้นว่านหางจระเข้ที่ตัดแล้วต้องรีบนำเข้าไปเก็บในห้องเย็นภายใน 6 ชม. (Ahlawat and Khatkar, 2011)

#### 2. การหั่นว่าน

การปอกเปลือกว่านหางจระเข้เพื่อเอาส่วนที่เป็นเจลไปใช้ประโยชน์ควรทำอย่างรวดเร็ว เนื่องจากจะมีผลต่อการคงตัวของเจลว่านหางจระเข้ จากรายงานของ Robert HD พบว่าเจลว่านจากต้นว่านจะมีมากกว่าใบว่านที่ถูกตัดจากต้นแล้ว ดังนั้นควรปอกเปลือกและหั่นว่านให้เสร็จภายใน 36 ชั่วโมง หลังจากการตัดว่านหางจระเข้ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียฤทธิ์ทางชีวภาพของว่านจากการหั่น (Ahlawat and Khatkar, 2011) การมีสารแอนทราควิโนน เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจากเอนไซม์ (He et al, 1980 อ้างถึงใน Ahlawat and Khatkar, 2011)

#### 3. การใช้เอนไซม์ย่อยและการทำให้เป็นเนื้อเดียวกัน

การใช้เอนไซม์ย่อยและการทำให้เป็นเนื้อเดียวกันรวมไปถึงการบดเนื้อเจลที่อุณหภูมิห้อง (25 องศาเซลเซียส) ในโรงงานอุตสาหกรรมใช้ความเร็วสูงในการบด เพราะต้องทำให้เสร็จภายใน 10-12 นาที เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานของเอนไซม์ที่จะทำให้เกิดสีน้ำตาล นอกจากนั้น ยัง

มีรายงานว่า การใช้เอนไซม์ในการย่อยที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ประมาณ 20 นาที ไม่ได้ทำให้เกิดการสูญเสียคุณสมบัติทางกายภาพของโพลีแซคคาไรด์ในเจลว่านหางจระเข้

#### 4. การกรองและระบายก๊าซออก

การกรองเป็นการนำเอากากออก ซึ่งจะช่วยให้น้ำว่านมีความคงตัวมากขึ้น หากกรองไม่ดีจะทำให้ว่านตกตะกอนขณะเก็บรักษา น้ำว่านที่ไม่ผ่านความร้อนจะต้องเติมวิตามินซีและกรดซิตริกเพื่อหลีกเลี่ยงปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลและช่วยปรับปรุงรสชาติและความคงตัวของน้ำว่านอีกด้วย จุดประสงค์ของการเอากากออกเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดแอสคอร์บิก ซึ่งจะช่วยให้กลิ่นของน้ำว่านดียิ่งขึ้น

#### 5. กระบวนการให้ความร้อนและทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว

การให้ความร้อนโดยใช้กระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ เหมาะสำหรับน้ำว่านหางจระเข้ ซึ่งอาจมีผลต่อรสชาติ ลักษณะและคุณสมบัติทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์เจลว่านหางจระเข้ คุณสมบัติทางชีวภาพของเจลว่านหางจระเข้จะสามารถคงอยู่และไม่ถูกทำลายหากได้รับความร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เวลานานกว่า 15 นาที และนำไปทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า เวลา 15 นาที เพื่อป้องกันรักษาคุณสมบัติทางชีวภาพ ซึ่งในการทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็วสามารถใช้น้ำแข็งบดเป็นก้อนเล็กๆ เพื่อทำให้ผลผลิตเย็นลงโดยตรง ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันมานานและยังใช้กันอยู่ในกรณีที่ไม่มีเครื่องทำความเย็น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำให้เย็นได้โดยใช้น้ำแข็งร่วมกับน้ำ เพราะการใช้น้ำแข็งอย่างเดียวประสิทธิภาพจะค่อนข้างต่ำ เนื่องจากน้ำแข็งไม่สามารถสัมผัสผลผลิตได้อย่างทั่วถึง (ศศิมน ปรีดา, 2555) ส่วนการให้ความร้อนแบบอุณหภูมิสูง เวลาสั้น คือ อุณหภูมิ 85-95 องศาเซลเซียส เวลา 1-2 นาที เป็นวิธีการที่ดีและช่วยหลีกเลี่ยงการสูญเสียกลิ่นและคุณสมบัติทางชีวภาพของเจลว่านหางจระเข้

#### 6. การเติมสารกันเสีย และสารให้ความคงตัว

สารกันเสียที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ ได้แก่ โซเดียมเบนโซเอต โปตัสเซียมซอร์เบต กรดซิตริก และวิตามินอี ซึ่งเป็นสารให้ความคงตัวที่นิยมใส่ลงในผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ เพื่อป้องกันการตกตะกอนในระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ สารให้ความคงตัวที่เหมาะสมกับเจลว่านหางจระเข้ ได้แก่ คาราจีแนน และ แชนแทนกัม เพราะช่วยให้โครงสร้างของโพลีแซคคาไรด์ของเจลสด มีความคงตัว สอดคล้องกับการศึกษาของ นงลักษณ์ ประยูรรักษ์ (2538) ที่เตรียมเจลว่านหางจระเข้ให้คงสภาพ โดยสกัดแยกเอา sulfated polysaccharide จากสาหร่ายสีแดง (red microalgae) และแยกเอา natural anionic polysaccharide จากแชนแทนกัมมาผสมกับเจลว่านหางจระเข้ ซึ่งสารเหล่านี้จะช่วยให้โครงสร้างโพลีแซคคาไรด์ในเจลว่านหางจระเข้คงสภาพและรักษาความเป็นเนื้อเดียวกันของเจลได้ เป็นเวลา 1 เดือน

นอกจากสารที่ทำให้เจลคงตัวแล้ว ในระบบอุตสาหกรรมการผลิตว่านหางจระเข้บรรจุกระป๋องมีการใช้สารเติมแต่งเพื่อช่วยให้เนื้อสัมผัสของว่านหางจระเข้แข็ง (firming agent) เช่น แคลเซียมคลอไรด์ นิยมใช้กับผลไม้ก่อนนำไปบรรจุกระป๋อง ที่ความเข้มข้นไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ (นิธิยา รัตนาปนนท์, 2557) การใช้ปริมาณแคลเซียมคลอไรด์มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเพคตินที่มีอยู่ในผักและผลไม้ชนิดนั้นด้วย ถ้าใช้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่มีความเข้มข้นมาก ความกรอบจะเพิ่มมากขึ้น แต่ถ้าใช้มากเกินไปอาจทำให้เกิดรสขมในเนื้อผลไม้ได้ (รัชฎา และนัญชรี, 2557) เวลาที่แช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่เหมาะสม คือ 1-2 นาที อาจมีการเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นได้ เพราะอุณหภูมิจะช่วยให้แคลเซียมผ่านเข้าสู่เนื้อเยื่อผลไม้ได้ง่ายขึ้น แต่ไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส เพราะจะทำให้เนื้อเยื่อผลไม้สูญเสียความกรอบและลักษณะที่ปรากฏไม่เหมาะสม

#### 1) น้ำผลไม้ (ศรีศักดิ์ ตรังวรักรกุล, 2558)

น้ำผลไม้ (Juice) หมายถึง เครื่องดื่มที่มีกลิ่นรสของผลไม้ซึ่งสามารถทำจากผลไม้ได้เกือบทุกชนิดรวมถึงน้ำจากพืชผักสมุนไพรรวมทั้งดอกไม้ที่สามารถคั้นได้ ทั้งนี้อาจคั้นจากผลไม้โดยไม่มีการปรุงแต่งเพื่อดื่มทันทีหรือเก็บรักษาเอาไว้ในสภาพเข้มข้นเป็นน้ำเชื่อมหรือปรุงแต่งกลิ่นรสแตกต่างกันตามความนิยม แบ่งออกเป็น 5 ชนิด ดังนี้

1.1) น้ำผลไม้สด (Fruit Juice) คือ น้ำที่ได้จากการบีบหรือคั้นผลไม้และมีใยหรือชิ้นเนื้อผลไม้แขวนลอยอยู่ด้วย สามารถนำไปดื่มได้ทันทีหลังจากบีบหรือคั้นเสร็จโดยไม่ต้องกรองหรือปรุงแต่งกลิ่นรสใดๆ ดังนั้นการเลือกผลไม้ควรเลือกผลไม้ที่ สด สะอาด สุกพอดี ไม่ขำ ไม่มีรา ไม่มีรอยแมลงกัดกิน และควรเลือกผลไม้ตามฤดูกาล หาได้ง่ายในท้องถิ่นและมีคุณค่าทางโภชนาการ

1.2) น้ำผลไม้สดในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท คือ น้ำผลไม้สดที่นำไปบรรจุภาชนะปิดสนิท เพื่อความสะดวกในการบริโภคและการจำหน่าย ซึ่งต้องมีการเก็บรักษาเพื่อให้มีคุณลักษณะเหมือนน้ำผลไม้สดทุกประการ ส่วนใหญ่เมื่อนำมาบรรจุแล้วนิยมเก็บในตู้เย็น เพื่อคงความสดของน้ำผลไม้ ภาชนะบรรจุต้องสะอาด ปลอดภัยและเหมาะสมกับน้ำผลไม้

1.3) น้ำผลไม้เข้มข้น เป็นวิธีการรักษาและถนอมน้ำผลไม้ด้วยน้ำตาลเพื่อความสะดวกในการขนส่งและเก็บรักษาไว้ได้นาน สามารถนำมาปรุงแต่งสำหรับเสิร์ฟดื่มได้สะดวกรวดเร็ว น้ำผลไม้เข้มข้นอาจทำในรูปลักษณะน้ำเชื่อมเจือจางหรือทำเป็นผงละลายน้ำดื่ม น้ำผลไม้เข้มข้นสำหรับนำมาทำเป็นเครื่องดื่มเพื่อให้บริการตามร้านอาหาร ภัตตาคารหรือโรงแรมมักทำในรูปน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นสูงเพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

1.4) น้ำผลไม้ปรุงแต่ง เป็นน้ำผลไม้ผ่านกรรมวิธีเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้สารกันเสียและปรุงแต่งกลิ่นรสเพื่อให้รสชาติคงที่เป็นที่คุ้นเคยของผู้บริโภค และมีการพัฒนาผสมผลไม้และพืชผักต่างๆให้มีลักษณะแปลกใหม่ เป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น สามารถทำจากผลไม้มารวมทั้ง

พืชผักสมุนไพรได้แต่ต้องใช้น้ำช่วยสกัดสารละลายที่อยู่ในพืชผักสมุนไพรออกมา จึงจัดเป็นน้ำผลไม้ปรุงแต่งซึ่งอาจแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ (ทะนง ภัคศรีพันธุ์, 2552)

(1) เนคตา (Necta) ได้แก่ น้ำผลไม้ที่ทำจากผลไม้หลายชนิดผสมกันหรือทำจากผลไม้ชนิดเดียวก็ได้แต่มีเนื้อผลไม้ผสมอยู่ด้วย โดยมีเนื้อผลไม้บดละเอียดประมาณร้อยละ 40 และส่วนผสมน้ำตาลให้ความเข้มข้นประมาณ 1–20 องศาบริกซ์ ผลไม้ที่ใช้ทำเนคตา เช่น กล้วย ฝรั่ง มะม่วง มะละกอ สับปะรด พุทรา และผลไม้เมืองหนาว เช่น อะปริคอต พีช พลัม เป็นต้น

(2) สควอช (Squash) เป็นน้ำปรุงแต่งที่มีลักษณะขุ่นแต่ไม่มากเหมือนเนคตา ประกอบด้วยน้ำผลไม้ขุ่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 มีปริมาณสารที่ละลายได้ในน้ำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 40 และมีความเป็นกรดอยู่ระหว่าง 1.2 – 1.5 ผลไม้ที่นิยมใช้ทำสควอช ได้แก่ มะนาว ละมุด สับปะรด มะม่วง ส้ม เป็นต้น

(3) พันช์ (Punch) คือ น้ำผลไม้ปรุงแต่งที่ทำจากผลไม้หลายอย่างผสมกันเพื่อให้มีกลิ่นสีและรสชาติแปลกใหม่ต่างกัน และอาจมีชิ้นของผลไม้หรือผลไม้ตัดเป็นรูปร่างต่างๆลอยเพื่อความสวยงามบางครั้งอาจเติมน้ำโซดา หรือน้ำแข็งก้อนเสิร์ฟ

(4) ค็อกเทล (Cocktail) คือเครื่องดื่มที่อาจทำจากน้ำผลไม้หรือพืชผักผสมกับเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์เพื่อให้มีกลิ่นรสตามต้องการ นิยมดื่มเพื่อช่วยให้เจริญอาหาร

(5) น้ำผลไม้ปั่น หมายถึง น้ำผลไม้ที่ทำจากเนื้อผลไม้ปั่นจนละเอียดด้วยเครื่องใช้ไฟฟ้าผสมน้ำเชื่อม และน้ำแข็งบดละเอียดปั่นเข้าด้วยกันแล้วเสิร์ฟทันที นอกจากนั้นพืชผักบางชนิดสามารถนำมาปั่นได้ เช่น แครอท

(6) น้ำพืชผัก พืชผักบางชนิดสามารถนำมาทำเครื่องดื่มได้เช่นเดียวกับผลไม้ นอกจากนั้นพืชผักหลายชนิดยังมีสรรพคุณทางยา จึงนิยมเรียกน้ำที่ได้จากพืชผักว่า น้ำสมุนไพร เนื่องจากพืชผักส่วนมากมีปริมาณน้ำน้อย การนำมาทำเครื่องดื่มต้องนำมาโขลกหรือบดให้ละเอียดผสมกับน้ำแล้วนำไปกรอง หรืออาจจะนำไปต้มกับน้ำสะอาดเพื่อสกัดเอาสี กลิ่นของพืชผักรวมทั้งเพื่อความสะอาดและปลอดภัยในการบริโภค

ปัจจุบันมีการผลิตน้ำพืชผักสมุนไพรบรรจุขวดจำหน่ายเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องจากความนิยมในการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มสุขภาพของคนในปัจจุบันสูงขึ้น ซึ่งในการผลิตน้ำสมุนไพรเหล่านี้นอกจากคุณค่าทางโภชนาการและสรรพคุณต่างๆที่ผู้บริโภคจะได้รับ ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการบริโภคด้วยซึ่งผู้ผลิตจะต้องให้ความสำคัญอย่างมาก ดังนั้นในการผลิตน้ำสมุนไพรจำเป็นต้องมีการให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ ทั้งนี้เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้ความร้อนที่นิยมคือ การพาสเจอร์ไรซ์

วัตถุประสงค์ของการพาสเจอร์ไรซ์ คือเพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคและเอนไซม์ที่เป็นสาเหตุให้อาหารเสื่อมเสีย เป็นวิธีการถนอมอาหาร ช่วยยืดอายุการเก็บอาหาร ทำให้อาหารปลอดภัยโดยที่ไม่ทำให้กลิ่นรส ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เปลี่ยนแปลง รวมทั้งคุณภาพ

ไม่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์เดิม การพาสเจอร์ไรซ์อาหารสามารถทำลายเซลล์ของยีสต์ ราและแบคทีเรียที่ไม่ทนร้อนได้แต่ไม่สามารถทำลายแบคทีเรียที่ทนความร้อนสูง (thermophilic bacteria) และไม่สามารถทำลายสปอร์ของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นควรเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส เพราะการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของสปอร์ของเชื้อจุลินทรีย์จึงไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

วิธีการพาสเจอร์ไรซ์ วิธีการพาสเจอร์ไรซ์มี 2 วิธีคือ

1. วิธีใช้ความร้อนต่ำ - เวลานาน (LTLT : Low Temperature - Long Time) วิธีนี้ใช้ความร้อนที่อุณหภูมิ 62.8 - 65.6 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เมื่อผ่านความร้อนโดยใช้เวลาตามที่กำหนดแล้ว ต้องเก็บอาหารไว้ในที่เย็นซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส

2. วิธีใช้ความร้อนสูง - เวลาสั้น (HTST : High Temperature - Short Time) วิธีนี้ใช้ความร้อนที่อุณหภูมิสูงกว่าวิธีแรก แต่ใช้เวลาน้อยกว่าคืออุณหภูมิ 71.1 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 วินาที อาหารที่ผ่านความร้อนแล้วจะได้รับการบรรจุลงกล่องหรือขวดโดยวิธีปราศจากเชื้อแล้วนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (ป๋อญ์ สำเภารเงิน, 2558)

## 2) แยม

แยม เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผลไม้เป็นส่วนใหญ่ และเป็นผลิตภัณฑ์ถนอมอาหารอย่างหนึ่ง ที่สามารถเก็บไว้ได้นานโดยไม่ต้องใช้สารเคมีและวิธีการผลิตที่ไม่ยุ่งยาก ซึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ฉบับที่ 221 (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2551) ได้ให้คำจำกัดความว่าแยมหมายถึงผลิตภัณฑ์ซึ่งทำจากเนื้อผลไม้ผสมกับสารให้ความหวานอาจผสมกับน้ำผลไม้หรือน้ำผลไม้เข้มข้นแล้วทำให้มีความข้นเหนียวพอเหมาะ แยมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ ชนิดแรกต้องมีส่วนที่เป็นผลไม้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 45 ของน้ำหนักและชนิดที่สองต้องมีส่วนที่เป็นผลไม้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 33 ของน้ำหนักซึ่งแยมอาจทำจากผลไม้ชนิดเดียวหรือผลไม้ผสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ส่วนมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.342/2547) แยมหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากผัก ผลไม้ หรือสมุนไพร ชนิดเดียวหรือ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกับสารให้ความหวาน อาจผสมกรดซิตริก เพคติน น้ำผักหรือน้ำผลไม้เข้มข้นด้วยก็ได้ แล้วทำให้มีความข้นเหนียวพอเหมาะ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2557)

ส่วนผสมหลักที่สำคัญของแยม

1. ผลไม้ เช่น สับปะรด องุ่น มะม่วง สตอเบอร์รี่ ท้อ มัลเบอร์รี่หรือมะเเมา ผิวส้ม กระจับแดง อาจเป็นผลไม้ทั้งผล เป็นชิ้น หรือเป็นเนื้อผลไม้บด (fruit puree) น้ำผลไม้เข้มข้น ผลไม้แช่แข็ง น้ำผลไม้ นอกจากผลไม้แล้ว ผักและสมุนไพรก็สามารถนำมาทำแยมได้เช่นกัน เช่น ว่านหางจระเข้ การเลือกผลไม้มาทำ

แยมควรเลือกผลไม้ที่แก่จัดและสุกเต็มที่ แต่ไม่ควรสุกมากเกินไป จะทำให้ได้แยมสีสวย เนื้อสัมผัสดี และมีกลิ่นหอมของผลไม้ นอกจากนี้ ผลไม้ที่ใช้ควรเป็นชนิดที่ปริมาณเพคตินและกรดเพียงพอ

2. สารให้ความหวาน (sweetener) แยม ประกอบด้วยน้ำตาลร้อยละ 75 น้ำตาลที่ใช้ ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำเชื่อมกลูโคส ปริมาณน้ำตาลมีส่วนสำคัญที่ทำให้แยมมีโครงสร้างเจลที่ตีรวมทั้งช่วยถนอมอาหาร โดยปกติแยมจะประกอบด้วย ผลไม้ 45 ส่วนต่อน้ำตาล 55 ส่วน ต้มหรือเคี่ยวจนได้ความเข้มข้น ประมาณ 68.7-70 องศาบริกซ์

3. สารที่ทำให้เกิดเจล (gelling agent) ที่นิยมใช้คือเพคติน โดยทั่วไปนิยมใช้ประมาณประมาณ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้หรือวัตถุดิบที่นำมาทำแยมว่ามีปริมาณเพคตินในธรรมชาติมากน้อยเพียงใด เพคตินที่นิยมใช้ในการทำแยม เป็นเพคตินชนิดที่จับตัวเป็นเจลเร็ว ไม่ต้องใช้น้ำตาลมาก และความเป็นกรดอยู่ระหว่าง 2.4-3.0 (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2553)

4. กรดอินทรีย์ (organic acid) เช่น กรดซิตริกเพื่อปรับค่าพีเอช (pH) ให้อยู่ระหว่าง 2.6-3.4 แยมที่ดีต้องมีสีตามธรรมชาติ สีไม่ดำคล้ำ มีเนื้อเป็นประกายสดใส ไม่มีตะกอน มีรสเปรี้ยวหวานพอเหมาะ มีลักษณะอ่อนตัว สามารถนำมาทาขนมปังได้ง่าย ภาชนะที่บรรจุแยมต้องสามารถทนความร้อนได้ดี ส่วนใหญ่จะนิยมใช้ขวดแก้ว และนำไปฆ่าเชื้อด้วยการต้ม หรือนึ่งก่อนนำไปบรรจุ หลังบรรจุต้องเก็บไว้ในที่เย็นและแห้ง หากเปิดรับประทานแล้วควรเก็บในตู้เย็น

สิ่งที่ควรทราบในการทำแยม (กุลวดี ทรองพาณิชย์, 2546)

1. แยมจะแข็งตัวเป็นวุ้น เมื่อ pH ของแยมมีค่าเท่ากับ 3.2 แต่ถ้า pH ของแยมสูงจะไม่เป็นวุ้น จากนั้นต้องเติมกรดมะนาวลงไปเพื่อควบคุม pH ของแยม ทำก่อนและหลังการผสมน้ำตาล
2. การใช้น้ำตาลในการทำแยม มักใช้ในปริมาณเท่ากันหรือมากกว่าผลไม้เล็กน้อย
3. หลังการเติมเพคติน ไม่ควรต้มแยมให้เดือดจนเกินไปเพราะจะทำให้แยมมีฟองอากาศมาก
4. ขณะทำการมีการคนแยมสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแยมไหม้
5. อุณหภูมิในการบรรจุ และปิดฝาขวดแยม ไม่ควรต่ำกว่า 85 องศาเซลเซียส เพื่อให้มีสุญญากาศในภาชนะพอเพียง
6. หลังการบรรจุและปิดฝา ควรคว่ำขวดนาน 5 นาที เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่ฝาขวด
7. ไม่ควรเขย่าขวดแยมหลังการบรรจุ เพราะจะทำให้แยมไม่แข็งตัว
8. แยมที่เปิดใช้แล้วควรเก็บไว้ในตู้เย็น

### 3) ไอศกรีม

ไอศกรีม (ice cream) เป็นผลิตภัณฑ์นม (dairy product) ชนิดหนึ่งที่เป็นของหวาน ที่ผ่านการแช่เยือกแข็ง (freezing)

ชนิดของไอศกรีม

ไอศกรีมตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2552 ได้แบ่งไอศกรีมออกเป็น 5 ชนิดดังนี้

1. ไอศกรีมนม หมายถึง ไอศกรีมที่ทำจากนํ้านมหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนม (dairy product)
2. ไอศกรีมดัดแปลง หมายถึง ไอศกรีมที่ผลิตโดยใช้ไขมันชนิดอื่น เช่น นํ้ามันปาล์ม นํ้ามันมะพร้าว กะทิ แทนมันเนย (milk fat) บางส่วนหรือทั้งหมด

3. ไอศกรีมผสม หมายถึง ไอศกรีมนม หรือไอศกรีมดัดแปลงที่มีการเติมนํ้าผลไม้ ถั่ว ช็อกโกแลต เป็นต้น

4. ไอศกรีมหวานเย็น หมายถึง ไอศกรีมที่ไม่มีส่วนผสมของนม ภาษาอังกฤษเรียกว่า water ice ทำจากนํ้า นํ้าตาล นํ้าผลไม้ ผลไม้ สีสผสมอาหาร กลิ่น

5. ไอศกรีมผง หรือไอศกรีมเหลว หรือไอศกรีมกึ่งสำเร็จรูป หมายถึง ส่วนผสมของไอศกรีมนม ไอศกรีมดัดแปลง ไอศกรีมผสม หรือไอศกรีมหวานเย็นในรูปผง ซึ่งต้องนำมาเติมนํ้า ตามสัดส่วนที่กำหนด แล้วผสมบั่นให้เข้ากัน แล้วแช่เยือกแข็ง (freezing) ก่อนนำมาบริโภค

ไอศกรีม 3 ชนิดแรกที่กำหนดในพระราชบัญญัติอาหารใช้ภาษาอังกฤษว่า ice cream ในต่างประเทศ อาจจำแนกผลิตภัณฑ์ไอศกรีมออกตามส่วนผสมและปริมาณไขมันนม (milk fat) ดังนี้

1. มิลค์ไอซ์ (milk ice หรือ ice milk) หมายถึง ไอศกรีมที่มีปริมาณไขมันต่ำกว่าไอศกรีมทั่วไปโดยมีไขมันนม ร้อยละ 2.5-3 ในสหรัฐอเมริกาอนุญาตให้ระบุในฉลากว่าเป็นไอศกรีมไขมันต่ำ (low fat ice cream หรือ light ice cream)

2. เซอร์เบต (sherbets) หมายถึง ไอศกรีมหวานเย็นที่มีการเติมนมสดลงไปเล็กน้อย มักมีปริมาณไขมันนม ต่ำกว่ามิลค์ไอซ์ แต่หวานมากกว่า

3. ซอร์เบต (sorbet) ไอศกรีมที่มีผลไม้ หรือนํ้าผลไม้ และสารให้ความหวาน เป็นส่วนผสมหลัก ไม่มีไขมัน หรือนม เป็นส่วนผสมเช่น ซอร์เบตลิ้นจี่ ซอร์เบตสตอเบอรี่ ซอร์เบตส้ม เป็นต้น

4. เจลาโต (gelato) หมายถึง ไอศกรีมแบบอิตาลี มีกระบวนการผลิตต่างจากไอศกรีมทั่วไป ทำให้มีฟองอากาศในเนื้อไอศกรีมน้อยกว่า จึงให้ความรู้สึกชั้นมันในปากมากกว่า หรือเท่ากับไอศกรีมทั่วไป แม้มีปริมาณไขมันต่ำกว่าคือ ประมาณร้อยละ 5-7

5. ไอศกรีมโยเกิร์ต หรือ โพรเซ็นโยเกิร์ต (yoghurt ice cream หรือ frozen yoghurt) หมายถึง มิลค์ไอซ์ ที่มีส่วนผสมของโยเกิร์ตโดยอาจใช้โยเกิร์ต เป็นส่วนผสมแทนนมสด บางประเทศยังหมายรวมถึงไอศกรีมที่มีการเติมแบคทีเรียที่สร้างกรดแลคติก (lactic acid bacteria) ไอศกรีม



โยเกิร์ต อาจผสมผลไม้หรือน้ำผลไม้และอาจแต่งสี กลิ่นและแต่งรสเปรี้ยวด้วยกรดแลคติก (lactic acid)

ส่วนผสมของไอศกรีม

ส่วนผสมของไอศกรีม ส่วนใหญ่ ประกอบไปด้วยส่วนผสมหลักสำคัญ 3 อย่างคือ

1. นม (milk) หรือผลิตภัณฑ์นม (dairy product) เช่น ครีม นมผง หางนม โยเกิร์ต นมเปรี้ยว
2. สารให้ความคงตัว (stabilizer) และ อิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) เช่น กวักัม (guar gum) แชนแทนกัม (Xanthan gum) เลซิทีน (lecithin) ไข่แดง (yolk) สตาร์ช (starch)
3. สารให้รสหวาน (sweetener) เช่น น้ำตาลทราย กลูโคสไซรัป

ขั้นตอนการผลิตไอศกรีม

ไอศกรีมนม ไอศกรีมตัดแปลง ไอศกรีมผสม ผ่านกรรมวิธีตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบ
2. การผ่านความร้อน ระดับ การพาสเจอร์ไรซ์ (pasteurization) เพื่อการทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) โดย อาจทำได้วิธี
  - 2.1 พาสเจอร์ไรซ์แบบกะ (batch pasteurization) โดยการต้มในหม้อต้มทำให้ร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 68.5 องศาเซลเซียส และคงไว้ที่อุณหภูมินี้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
  - 2.2 พาสเจอร์ไรซ์แบบ in-line pasteurization ซึ่งเป็นการใช้ความร้อนสูงเวลาสั้น (High Temperature Short Time, HTST) โดยทำให้ร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 80 องศาเซลเซียส และคงไว้ที่อุณหภูมินี้ไม่น้อยกว่า 25 วินาที
  - 2.3 ทำให้ร้อนโดยกรรมวิธีอื่น ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเห็นชอบ ด้วยการให้ความร้อนต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิพร้อมด้วยเครื่องบันทึกอัตโนมัติ แสดงอุณหภูมิเวลาที่ใช้จริง
3. ทำให้เย็น (cooling) ลงทันทีที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และคงไว้ที่อุณหภูมินี้
4. การโฮโมจิไนซ์ (homogenization)
5. การแช่แข็ง (freezing) โดยการปั่น กวน หรือผสม เพื่อให้ถึงจุดเยือกแข็งที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า -2.2 องศาเซลเซียส โดยใช้เครื่องปั่นไอศกรีม
6. การบ่มส่วนผสม (aging the mix) ต้องเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า -2.2 องศาเซลเซียส
7. การบรรจุ (packaging)

8. การทำให้แข็งตัว (hardening) ส่วนผสมที่ผ่านการแช่แข็งแล้วบรรจุในบรรจุภัณฑ์ แล้วแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ -40 องศาเซลเซียส เพื่อให้คงรูปร่างอยู่ได้ ถ้าไม่ผ่านการทำให้แข็งตัวจะเรียกว่าไอศกรีมซอฟต์เสิร์ฟ (soft serve ice cream) (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์, 2557)

#### 4) ชา

ชาเป็นเครื่องดื่มเก่าแก่แพร่หลายมากกว่า 2,000 ปี ชาวจีนเป็นชาติแรกที่รู้จักการดื่มชา การเรียกชื่อชาจะเรียกตามกรรมวิธีในการแปรรูป เช่น ชาเขียว ชาดำ ชาอู่หลง ชาเมี่ยง เป็นต้น ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.120/2549) ได้ให้ความหมายชาว่า หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำใบ ยอด และก้านที่ยังอ่อนของต้นชาในสกุลคาเมลเลียมาแปรรูปเป็นชาหมัก ชากึ่งหมัก และชาไม่หมัก โดยที่ชาหมัก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำใบชามาผึ่งให้อ่อนตัว นวดเป็นเส้น หมักจนใบชามีสีแดงหรือสีน้ำตาลเข้ม อบให้แห้ง เช่น ชาฝรั่ง (black tea) ส่วนชากึ่งหมัก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำใบชามาผึ่งให้อ่อนตัว คั่วให้สุก นวดเป็นเส้นหรือเม็ด อบให้แห้ง อาจแต่งกลิ่นด้วยดอกไม้หรือใบเตยด้วยก็ได้ เช่น ชาอูหลง (oolong tea) และชาไม่หมัก หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำใบชามาอบด้วยไอน้ำเดือด หรือคั่ว นวดเป็นเส้น อบให้แห้ง เช่น ชาเขียว (green tea) สอดคล้องกับ กฎหมาย สุดทะเลสาบ (2556) ที่กล่าวถึงชาเขียวว่า คือ ชาที่ไม่ได้ผ่านขั้นตอนการหมัก สีค่อนข้างเขียว และมีสีเหลืองเล็กน้อย ทำโดยเลือกใบอ่อน ผึ่งให้แห้ง 2-3 ชั่วโมงแล้วนำไปคั่วในกระทะใบใหญ่ โดยใช้ไฟอ่อน คั่วกลับไปกลับมจนใบชาแห้ง หรือจะใช้เตาอบก็ได้ ต่อมามีการนำพืชชนิดอื่นมาทำเครื่องดื่มเช่นเดียวกับชา จึงใช้ คำว่า ชา นำหน้าชื่อพืชนั้นๆ เช่น ชาใบหม่อน ชาว่านหางจระเข้ ชาใบเตย ชาดอกคำฝอย เป็นต้น จัดเป็นชาสมุนไพร การบรรจุชาควรบรรจุในภาชนะที่บดแสง เพื่อป้องกันไม่ให้สูญเสียคุณค่าทางโภชนาการและไม่ให้เปลี่ยนสี ปัจจุบันชาเป็นเครื่องดื่มที่นิยมบริโภคมากประเภทหนึ่ง โดยชาที่นิยมบริโภค มี 2 ประเภท คือ ชาใบ (ชาจีน) และชาฝรั่ง

#### ลักษณะชาที่ดี

1. แห้ง สะอาด ปราศจากสิ่งแปลกปลอม
2. มีสี กลิ่น และรสตามธรรมชาติ ชาใบอาจแต่งกลิ่นหอมที่ไม่เป็นอันตรายได้
3. ไม่มีการเจือสี
4. ภาชนะบรรจุสะอาด แห้ง ปิดได้สนิท สามารถเก็บรักษากลิ่นไว้ได้ (กองส่งเสริมและพัฒนา  
ด้านการมาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558)

ในการทำผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ นอกจากว่านหางจระเข้ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ แล้ว ยังมีสมุนไพรอื่น ๆ ที่มีประโยชน์และสรรพคุณต่อสุขภาพ ทั้งยังหาได้ง่ายในท้องถิ่น มาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปร่วมกับว่านหางจระเข้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผลิตภัณฑ์ มีสี กลิ่น และรสชาติที่ดียิ่งขึ้น เช่น

ใบเตย : ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Pandanus amaryllifolius* Roxb.

ใบเตยสดเป็นสมุนไพรพื้นบ้านที่มีการใช้แพร่หลายในครัวเรือนโดยเฉพาะในการนำมาปรุงแต่งสีเขียว และกลิ่นของขนมและเครื่องดื่ม เพราะมีน้ำมันหอมระเหยซึ่งมีรสหวาน หอม และสีเขียวของใบเตยที่อุดมไปด้วยคลอโรฟิลล์ ที่มีส่วนช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระช่วยบำรุงหัวใจ ดับกระหาย แก้อ่อนเพลีย ดับพิษไข้ ปรับสมดุลในร่างกาย ส่วนต้นและรากของเตยจะมีสรรพคุณเป็นยาช่วยในการขับปัสสาวะ รักษาโรคเบาหวาน แก้อาการขับเบาได้ดี (<http://www.siam-herbs.com>, 2558)

ดอกอัญชัน : ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Clitoria ternatea* Linn

ดอกอัญชัน เป็นสมุนไพรพื้นบ้านอีกชนิดหนึ่งที่ทำได้ง่าย พบทั่วไปในที่โล่งแจ้ง หรือกิ่งโล่งนิยมใช้สำหรับแต่งสีอาหารและเครื่องดื่มหลายชนิด โดยจะให้สีตั้งแต่สีน้ำเงินจนถึงสีม่วง มีสรรพคุณช่วยบำรุงผมให้ดำเงางาม ลดริ้วรอย บำรุงสมอง ลดความเสี่ยงจากโรคมะเร็ง โรคความดันโลหิต โรคเบาหวานและโรคหัวใจ เพราะในดอกอัญชัน มีสารแอนโทไซยานิน ฟลาโวนอยด์และพอลิฟีนอล ซึ่งเป็นสารต้านออกซิเดชัน (พิชานันท์ ลิแก้ว, 2558) ทั้งยังเมื่อนำมาทำเป็นน้ำสมุนไพร ปริมาณสารดังกล่าวจะไม่มีเปลี่ยนแปลงแม้เก็บรักษาไว้ถึง 30 วัน (สุทธิพร และเกียรติศักดิ์, 2555)

โหระพา : ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ocimum basilicum* L.

โหระพา เป็นสมุนไพรในครัว นิยมนำมาตกแต่งกลิ่นอาหารประเภทแกง เช่น แกงเผ็ด แกงเขียวหวาน นอกจากนั้นส่วนต่างๆของโหระพายังสามารถนำไปปรุงยาแก้โรคต่างๆได้หลากหลายชนิด ส่วนใหญ่ นิยมนำมาปรุงอาหารและสามารถนำไปตกแต่งเครื่องดื่มได้ สรรพคุณของโหระพา คือช่วยแก้อาเจียน แก้อ่อนเพลีย ช่วยเจริญอาหาร ป้องกันโรคหัวใจ โรคมะเร็ง แก้อาการปวดหัว ลดอาการซึมเศร้า (<http://www.rspg.or.th>, 2558)

มะนาว : ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle

มะนาวนอกจากจะใช้ปรุงรสเปรี้ยวสำหรับอาหารหลายชนิดแล้ว ยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำเครื่องดื่มอีกด้วย เพราะให้รสเปรี้ยว มีกลิ่นหอมทั้งยังมีสรรพคุณในการป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟัน ช่วยขับเสมหะ ฟอกเลือด แก้ไอทำให้ชุ่มคอ ช่วยให้ผิวพรรณนุ่มนวล บำรุงเสียง แก้เจ็บคอ

แก้ขาลาย จิบแก้ไอ ดับกลิ่นเห้ล่า ฆ่าพยาธิในท้อง รักษาผม ขับลม รักษาลมพิษ แก้ริดสีดวง แก้วระดูขาว แก้พิษยางน่อง แก้ไข้ แก้ไข้กาฬ แก้ฝี แก้ปวด แก้วักเสบ (<http://www.rspg.or.th>, 2558)

ตะไคร้ : ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cymbopogon citratus* Stapf.

ตะไคร้ เป็นสมุนไพรในครัวเรือนอีกชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์หลายด้าน ทั้งใช้เป็นสมุนไพรในการประกอบอาหาร ทำเครื่องดื่มและยารักษา บรรเทาอาการเจ็บป่วยต่างๆได้ อาทิ มีสรรพคุณเป็นยาขับลม ช่วยเจริญอาหาร แก้ไอ แก้หวัด แก้โรคทางเดินปัสสาวะ ลดอาการบีบตัวของลำไส้บรรเทาปวดท้อง ลดอาการจุกเสียด แน่นท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ และใช้ดับกลิ่นคาวในอาหาร นอกจากนี้ตะไคร้ยังมีประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะช่วยเพิ่มเกลือแร่ที่จำเป็นหลายชนิด เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก และวิตามินเอรวมอยู่ด้วย (<http://www.rspg.or.th>, 2558)

มะม่วงหาวมะนาวโห่ : ชื่อวิทยาศาสตร์ *Carissa carandas* L.

มะม่วงหาวมะนาวโห่เป็นผลไม้ที่หลายคนมองข้ามและไม่รู้จัก แต่ปัจจุบันเริ่มมีคนให้ความสนใจและนำมาขายบ้างในบางท้องถิ่น เพราะผลให้ประโยชน์และสรรพคุณต่อร่างกายหลายประการ โดยเฉพาะผลสุก สีดำ มีปริมาณสารพฤกษเคมีและกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าผลดิบและผลห่าม (สกุลกานต์, สุรศักดิ์ และ พัชร ,2556) ซึ่งสารพฤกษเคมีและสารต้านอนุมูลอิสระเป็นตัวช่วยป้องกันโรคต่างๆ เช่น ช่วยบรรเทาอาการไอ ขับเสมหะ รักษาโรคเลือดออกตามไรฟัน ลดความอ้วน ช่วยขยายหลอดเลือด ป้องกันโรคหัวใจ โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน เป็นต้น ผลมะม่วงหาวมะนาวโห่สามารถนำมารับประทานสดได้ หรือนำไปแปรรูปทำน้ำ ดอง แช่อิ่ม หรือทำแยมก็ได้

สับปะรด: ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ananas comosus* (L.) Merr.

สับปะรดมีวิตามินซีสูง ป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟัน ช่วยขับปัสสาวะ ขับเหงื่อ และบำรุงกำลังช่วยย่อยอาหาร (<http://www.rspg.or.th>, 2558)

การแปรรูปสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร (กุลวดี ครอบพาณิชย์, 2546)

สับปะรดที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูป ควรเลือกสับปะรดที่มีความสุกพอดี มีสีสวย ไม่เน่าเสียและไม่มีตำหนิ

การทำน้ำสับปะรด

1. เครื่องใช้ อุปกรณ์ไม่ควรเป็นอลูมิเนียม ควรใช้ภาชนะเคลือบหรือหม้อสแตนเลส เนื่องจากน้ำสับปะรดมีฤทธิ์กรด สามารถกัดกร่อนภาชนะได้

2. ของที่ใช้ควรล้างและลวกน้ำร้อนให้สะอาดก่อนนำมาใช้ และควรเป็นขวดที่ทำความสะดวกง่าย และไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำสับปะรด

3. ในกรณีที่ใช้สับปรดทั้งลูก (ช่วงที่สับปรดถูก) ควรเลือกสับปรดที่สด แก่จัด ไม่เน่าเสีย ปอกเปลือกให้สะอาด เชาะตาออกและนำไปล้างน้ำให้สะอาด สับเป็นชิ้นเล็กๆ คั้นหรือบั่นให้สะอาด นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง

4. ต้มน้ำสับปรดที่คั้นแล้วให้เดือด ปรงรสชาติตามความต้องการด้วยน้ำตาล และเกลือ หลังจากเดือดแล้วนำไปกรองอีกครั้งด้วยผ้าขาวบาง แล้วบรรจุในภาชนะที่เตรียมไว้ทันที ในขณะที่ร้อน ปิดฝา ทำให้เย็นแล้วเก็บในตู้เย็น

5. กรณีต้องการเก็บนอกตู้เย็น ต้องใช้ภาชนะที่ทนความร้อนสูง และให้มาด้วยความร้อนโดยการ นึ่งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส หรือ 212 องศาฟาเรนไฮต์ในเวลาที่เหมาะสม

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุน

สภาวิชาชีพบัญชี ได้ให้ความหมายของ “ต้นทุน” ว่า หมายถึง จำนวนเงินสดหรือรายการ เทียบเท่าเงินสด หรือมูลค่ายุติธรรมของสิ่งตอบแทนอื่นที่กิจการจ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ ณ เวลาที่ได้สินทรัพย์นั้นมา หรือ ณ เวลาที่ก่อสร้างสินทรัพย์นั้น

ธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิต ต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นของกิจการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (เมธสิทธิ์ พูลดี, 2551)

1. ต้นทุนการผลิต (Manufacturing Cost) หมายถึง ต้นทุนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ผลิตสินค้าของธุรกิจ โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน คือ วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรงและค่าใช้จ่ายการผลิต

1.1 วัตถุดิบทางตรง (Direct Material) คือ วัตถุดิบทุกชนิดที่ใช้เป็นส่วนสำคัญใน การผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง และสามารถคิดต้นทุนวัตถุดิบต่างๆเหล่านั้นให้แก่สินค้าโดยง่าย วัตถุดิบทางตรงถือว่าส่วนที่สำคัญมากเพราะเป็นวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตโดยตรง ซึ่งปริมาณการ ใช้จะแปรผันกับปริมาณการผลิตโดยตรง ส่วนวัสดุอื่นๆที่ใช้ประกอบในการผลิตถือเป็นวัตถุดิบ ทางอ้อม (Indirect material) ส่วนใหญ่ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะจัดอยู่ในค่าจ่ายการผลิตหรือค่าโซหุ่ย (factory overhead)

1.2 ค่าแรงงาน (Direct Labor) คือต้นทุนแรงงานที่เกี่ยวข้องหรือใช้เป็นส่วนสำคัญ ในการผลิตสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่จ่ายไปเพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพของวัตถุดิบให้ เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น ค่าจ้างผลิต ค่าจ้างคนงาน เป็นต้น ค่าแรงส่วนนี้จะคิดเข้าไปรวมกับต้นทุน ผลิตภัณฑ์แต่ละผลิตภัณฑ์โดยตรง จึงแปรผันตามกระบวนการผลิต กล่าวคือเมื่อผลิตมากค่าแรงงาน ทางตรงก็จะสูง หากผลิตน้อยค่าแรงงานทางตรงก็จะต่ำ (<http://smes-online.blogspot.com>)

ส่วนแรงงานที่จะคิดเป็นค่าใช้จ่ายการผลิตหรือค่าໂສ່ຮຸ້ຍ คือแรงงานทางอ้อม เช่น ค่าจ้างทำความสะอาด เจ้าหน้าที่สำนักงาน เป็นต้น

1.3 ค่าใช้จ่ายการผลิตหรือໂສ່ຮຸ້ຍ (Factory Overhead) คือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากค่าวัสดุทางตรง และค่าแรงงานทางตรง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้แก่ ค่าวัสดุทางอ้อม ค่าแรงงานทางอ้อม ค่าสาธารณูปโภค ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ต้องเป็นค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้นหรือเกี่ยวข้องกับการผลิตทั้งสิ้น

ค่าໂສ່ຮຸ້ຍจะอยู่ในรูปค่าใช้จ่ายคงที่หรือไม่คงที่ก็ได้ แต่จะไม่แปรผันโดยตรงตามการผลิตที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ค่าໂສ່ຮຸ້ຍจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนที่สามารถพิจารณาได้ก่อน เพราะอาจจะไม่กระทบต่อการผลิต และค่าໂສ່ຮຸ້ຍเมื่อรวมกับต้นทุนแรงงาน จะเรียกว่า ต้นทุนแปรสภาพ (conversion cost) ซึ่งจะเป็นต้นทุนในการกำหนดค่าจ้าง สำหรับงานสั่งทำที่มีการนำวัสดุมาให้แปรรูป

2. ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต (Nonmanufacturing Cost) เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า แต่เป็นต้นทุนที่ช่วยให้ธุรกิจมียอดขายเพิ่มขึ้นได้ รวมทั้งส่วนของสำนักงานสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ต้นทุนส่วนใหญ่ก็จะเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในส่วนงานของสำนักงาน ไม่ใช่โรงงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ค่าใช้จ่ายในการขาย (Selling costs) คือค่าใช้จ่ายต่างๆที่ช่วยให้กิจการได้รับยอดขายและมีการส่งมอบสินค้า เช่น ค่าโฆษณา ค่านายหน้า พนักงานขาย ค่าเบี้ยเลี้ยงพนักงานขาย ค่านายหน้า ค่าขนส่ง เป็นต้น

2.2 ค่าใช้จ่ายในการบริหารทั่วไป (General Administrative Costs) คือ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสาร การปฏิบัติงานในกิจกรรมการบริหารต่างๆ เช่น เงินเดือนพนักงาน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งต้นทุนออกเป็น ต้นทุนผลิตภัณฑ์ และต้นทุนงวดเวลา

1. ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (Product Cost) คือ ต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงหรือโดยอ้อมในการผลิตสินค้า เช่น วัสดุทางตรง ค่าแรงทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิต ต้นทุนเหล่านี้ถือว่าเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ไม่ว่าการผลิตสินค้านั้นจะผลิตสำเร็จหรือไม่จนกว่าสินค้านั้นจะถูกจำหน่ายออกไป

2. ต้นทุนงวดเวลา (Period Cost) คือ ต้นทุนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต (นอกจากต้นทุนขาย) ซึ่งต้นทุนงวดเวลา โดยปกติจะเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นและได้ให้ประโยชน์แก่กิจการสิ้นสุดในงวดบัญชีนี้ๆ

### การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์

การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

1. วิธีต้นทุนคิดเข้างาน (Absorption Costing Method) เป็นการคำนวณต้นทุนที่รวมต้นทุนของผลิตภัณฑ์ทุกชนิดเข้าเป็นต้นทุนผลิตภัณฑ์ คือต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร วิธีต้นทุนคิดเข้างานจะปันส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตคงที่บางส่วนให้กับแต่ละหน่วยของผลิตภัณฑ์รวมไปกับต้นทุนผันแปร ดังนั้น ต้นทุนผลิตภัณฑ์วิธีนี้จึงประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิตทั้งคงที่และผันแปร เรียกวิธีนี้อีกอย่างหนึ่งว่า วิธีต้นทุนเต็ม (Full Cost Method) เพราะวิธีนี้ได้รวมต้นทุนทั้งหมดมาใช้คำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์

2. วิธีต้นทุนผันแปร (Variable Costing method) วิธีนี้ต้นทุนการผลิตจะผันแปรไปตามการผลิต ดังนั้นต้นทุนผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และค่าใช้จ่ายการผลิตผันแปร ส่วนค่าใช้จ่ายการผลิตคงที่ถือเป็นค่าใช้จ่ายประจำงวด (Period cost) ของกิจการ เช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายในการขาย และค่าใช้จ่ายบริหาร

ความหมายของมูลค่าเพิ่ม (Value Added) คือ งานที่มีมูลค่าเพิ่มในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการผลิต หรือการออกแบบก็ตาม หากตั้งใจทำให้เกิดผลงานที่ดีมีมูลค่าต่างจากเดิม สร้างความพอใจให้แก่ลูกค้า ทำให้ขายได้ราคาสูงขึ้น คู่แข่งกับทรัพยากรที่ได้ใช้ไปถือได้ว่าเป็นงานที่มีมูลค่าเพิ่ม (<https://www.l3nr.org>, 2555)

การสร้างมูลค่าเพิ่ม หมายถึง การนำทรัพยากรไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มได้สูงสุด (ประเวช แสนนามวงษ์, 2558)

$$\text{มูลค่าเพิ่ม} = \text{ยอดขาย} - \text{วัตถุดิบซื้อ} - \text{ค่าใช้จ่ายดำเนินการ}$$

เมื่อ : ค่าใช้จ่ายดำเนินการ นั้นไม่รวมเงินเดือนที่ให้แก่ลูกจ้าง

## 2.5 แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในภายนอก ทั้งนี้ จะต้องอาศัย

ความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการ ทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต และให้ความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียง จึงประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้

1. ความพอประมาณ หมายถึง พอประมาณในทุกอย่าง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น ให้เดือดร้อนเช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

3. ภูมิคุ้มกัน หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งใกล้และไกล

ซึ่งคุณสมบัติทั้ง 3 ประการต้องเดินทางสายกลาง โดยมีเงื่อนไขของการตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง 2 ประการ ดังนี้

1. เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในการปฏิบัติ

2. เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต





ภาพที่ 1 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ที่มา : <http://เศรษฐกิจพอเพียง.net>, 2556

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่วุ้นหางจระเข้เป็นสมุนไพรที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ และมีการบริโภคในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะในต่างประเทศ ในส่วนของประเทศไทยมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำสมุนไพรวุ้นหางจระเข้ไปใช้ประโยชน์ด้านอาหารเช่นเดียวกัน กล่าวคือ

จากศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมส้มผสมวุ้นหางจระเข้ของ นิรมล อุตมอ่าง และคณะ (2539) พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างส้มและวุ้นหางจระเข้ คือ 50 : 50 โดยสูตรที่เหมาะสมของแยมคือใช้ ส้ม ร้อยละ 27.35 วุ้นหางจระเข้ ร้อยละ 27.35 น้ำตาล ร้อยละ 44.7 กรดซิตริก ร้อยละ 0.3 เพคติน ร้อยละ 0.3 นำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส มีคะแนนความชอบรวม 6.82 เมื่อนำไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคพบว่า ผู้บริโภคชอบแยมในระดับปานกลาง โดยผู้บริโภค ร้อยละ 96 ยอมรับผลิตภัณฑ์และเต็มใจซื้อผลิตภัณฑ์แยมส้มผสมวุ้นหางจระเข้ และยังมีการพัฒนาแยมวุ้นหางจระเข้ผสมกระเจี๊ยบลดพลังงาน โดยใช้อัตราส่วนวุ้นหางจระเข้ร้อยละ 60 และน้ำกระเจี๊ยบร้อยละ 40 สามารถเก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $38 \pm 2$  องศาเซลเซียส ได้เป็นเวลา 14 วัน (ลลิตตา, 2550) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาแยมวุ้นหางจระเข้สามรส โดยใช้ น้ำมะนาวสดและพริกเหลืองบดละเอียด ในอัตราส่วนร้อยละ 20 และร้อยละ 3 ของน้ำหนักเนื้อวุ้นหางจระเข้ โดยได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคมีคะแนนเฉลี่ยความชอบด้านรสชาติมากที่สุด คือ 3.47 รองลงมาได้แก่ ความชอบด้านสี และความชอบรวมโดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.43 และ 3.33 ตามลำดับ (ศุภกานต์ และจิระศักดิ์, 2544)

นอกจากผลิตภัณฑ์แยมแล้ว ว่านหางจระเข้ยังสามารถนำไปทำไอศกรีมและโยเกิร์ตได้อีกด้วย โดยจากการศึกษาไอศกรีมว่านหางจระเข้ของสมชัย และสมศักดิ์ (2539) โดยผสมว่านหางจระเข้ ปริมาณร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก พบว่า ไอศกรีมผสมว่านในเนื้อวุ้นขนาด 5 มิลลิเมตร ใน icing sugar และเนื้อวุ้นสด มีความกลมกลื่นของเนื้อไอศกรีมและรสชาติไม่ดี เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ว่านในรูป น้ำวุ้น และเมื่อทดสอบความนิยมของผู้บริโภค พบว่า ไอศกรีมว่านกลื่นใบเตย ได้รับคะแนนความชอบ เฉลี่ยสูงสุด (7.43) (ชอบปานกลางถึงชอบมาก) ซึ่งสูงกว่าคะแนนความชอบของไอศกรีมกะทิ (6.49) ไอศกรีม รสส้ม (6.45) (ชอบเล็กน้อยถึงปานกลาง) และเชอร์เบตกลื่นใบเตย (5.96) (เฉยๆ ถึงชอบ เล็กน้อย) อย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.01$ ) ในส่วนของโยเกิร์ต พบว่าการเติมว่านหางจระเข้ในโยเกิร์ต นอกจากจะเป็นการเพิ่มคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตแล้ว ยังไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ แบคทีเรียกรดแลคติก ทั้งนี้เนื่องจากในเนื้อว่านมีน้ำเป็นองค์ประกอบมากถึง 99% จึงมีสารพวก Antibacterial ในปริมาณน้อยมาก เมื่อนำไปทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคชอบ ผลิตภัณฑ์ในระดับปานกลางถึงน้อยมาก (ประศาสตร์ และคณะ, 2542) ยิ่งไปกว่านั้น การผสม ว่านหางจระเข้ลงไปในส่วนผสมโยเกิร์ต เปรียบเทียบกับโยเกิร์ตธรรมดาที่ทำจากนมผง เมื่อนำไปเก็บ รักษาไว้เป็นเวลา 15 วัน ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส พบว่า โยเกิร์ตที่ผสมว่านหางจระเข้จะมีคุณภาพ ดีกว่าโยเกิร์ตธรรมดา (Lee and Hand-Yoon, 1997 อ้างถึงใน Ahlawat and Khatkar, 2011)

สำหรับเครื่องดื่มสมุนไพรผสมว่านหางจระเข้ ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญใน การดื่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพผสมว่านหางจระเข้มากขึ้น จากการศึกษพบว่า มีการพัฒนาเครื่องดื่ม ว่านหางจระเข้ผสมกีวี ประกอบด้วย ว่านหางจระเข้ ร้อยละ 14.70 กีวี ร้อยละ 11.03 น้ำผึ้ง ร้อยละ 0.73 น้ำสะอาด ร้อยละ 75.53 เมื่อนำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้บริโภคให้ คะแนนความชอบรวมอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก โดยมีคะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รส หวาน รสเปรี้ยว และความชอบรวมที่ 7.97, 7.93, 8.10, 8.07 และ 8.10 ตามลำดับ ทั้งนี้ ผลการศึกษา ยังพบว่าน้ำว่านหางจระเข้ผสมกีวีมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระได้ดีกว่าน้ำว่านหางจระเข้ ผสมน้ำองุ่นขาว (ปิยาภรณ์ และเกียรติศักดิ์, 2555) ส่วนเมธาวิ สันติคุณากร (2551) ได้พัฒนาสูตร ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้และเมล็ดแมงลักในน้ำมะตูม พบว่า สูตรที่เหมาะสมคือใช้ว่านหางจระเข้ ร้อยละ 13.86 เมล็ดแมงลัก ร้อยละ 32.80 และน้ำมะตูม ร้อยละ 53.31 เมื่อนำไปทดสอบการ ยอมรับของผู้บริโภค พบว่าผู้บริโภคชอบผลิตภัณฑ์ ในระดับเล็กน้อยถึงชอบปานกลาง นอกจากนั้นใน ส่วนของเครื่องดื่มผสมเนื้อว่านหางจระเข้ ยังมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของการใช้สารคงตัวในการ กระจายตัวของว่านหางจระเข้ในน้ำสมุนไพร เช่น การศึกษาปริมาณเจลแลนแกม และแคลเซียม แลคเตทต่อความคงตัวในการกระจายตัวของว่านหางจระเข้ในน้ำกระเจี๊ยบ ซึ่งพบว่า การใช้ เจลแลนแกม 0.06 % และแคลเซียมแลคเตทที่ 0.5, 0.65 และ 0.8% มีความเหมาะสมในการช่วย รักษาความคงตัวในการกระจายตัวของว่านหางจระเข้ในน้ำกระเจี๊ยบ รวมทั้งการพาสเจอร์ไรซ์ น้ำกระเจี๊ยบที่

อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส 15 วินาที และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส จะสามารถเก็บน้ำกระเจี๊ยบผสมวุ้นว่านหางจระเข้ได้ไม่น้อยกว่า 28 วัน โดยมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกินมาตรฐานกำหนด (พัชรา และคณะ, 2552)

ด้านผู้บริโภคในปัจจุบัน ซึ่งให้ความสำคัญกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพมากขึ้น จากการศึกษาพฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Health food) ในประเทศไทย พบว่า ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภคและทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในกลุ่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ได้แก่ เครื่องดื่มน้ำผลไม้พร้อมดื่ม เครื่องดื่มผลไม้ชนิดผง เครื่องดื่มชาสมุนไพรและน้ำแร่ผสมวิตามิน จากผลการสำรวจโดยภาพรวมจะพบว่าผู้บริโภคกว่าร้อยละ 90 ชอบดื่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพและมีทัศนคติที่ดีต่อเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในด้านคุณค่าทางโภชนาการที่จะได้รับ และแรงจูงใจสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคเลือกที่จะดื่มเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในครั้งแรกนอกจากคุณค่าที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์คือรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามดูทันสมัยสอดคล้องกับรสนิยมของคนรุ่นใหม่ ส่วนอาหารเพื่อสุขภาพสำเร็จรูปพบว่า แยมผลไม้เพื่อสุขภาพมีผู้บริโภคที่ขอรับประทานในระดับมากที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 3.76 และ ชอบมาก ร้อยละ 59.41 โดยช่องทางการซื้อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพสำเร็จรูปส่วนใหญ่จะซื้อผ่านร้านสะดวกซื้อและซูเปอร์มาร์เก็ตร้อยละ 25.75 และ 25.27 รองลงมาจะซื้อจากไฮเปอร์มาร์เก็ตร้อยละ 17.42 ร้านขายของฝากร้อยละ 14.71 ร้านขายของชำทั่วไปร้อยละ 7.84 ร้านในสถานบริการน้ำมันร้อยละ 7.45 ถึงแม้ช่องทางการจำหน่ายเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ผู้บริโภคเข้าถึงได้ง่ายที่สุดในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพสำเร็จรูป คือ ร้านสะดวกซื้อ รองมาคือซูเปอร์มาร์เก็ตและไฮเปอร์มาร์เก็ต แต่ช่องทางดังกล่าวผู้ผลิตรายย่อยอาจจะเข้าถึงได้ยาก จึงควรพิจารณาช่องทางอื่นๆที่เข้าถึงง่าย เช่น ร้านเพื่อสุขภาพ ศูนย์สุขภาพ ฟิตเนส โรงพยาบาล เป็นต้น สำหรับแนวโน้มผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2557 คาดว่าจะมีมูลค่าอยู่ที่ 83,348 ล้านบาท นอกจากนี้จากรายงานของ New Nutrition Business ได้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพโลกว่าต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น อาหารฟังก์ชันจากธรรมชาติ (Natural Functional) เครื่องดื่มให้พลังงานเพื่อสุขภาพ (Energy Health Drink) ผลิตภัณฑ์เพื่อการควบคุมน้ำหนัก (Weight Wellness Products) เป็นต้น (นุชจรินทร์ เกตุนิล, 2557) จากการศึกษาของพรรณิ กาญจนเสาวลักษณ์ (2547) พบว่า ลูกค้ายุคใหม่ที่บริโภคเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรว่านหางจระเข้ ส่วนใหญ่นิยมบริโภคยี่ห้อทิปโก้ สควอช และเรื่อนอัญชัน โดยบริโภคเป็นอาหารว่างประเภทเครื่องดื่ม ซึ่งดื่มเป็นบางโอกาส แหล่งที่ซื้อเครื่องดื่มคือห้างเทสโก้ โลตัส ความถี่ในการบริโภคไม่แน่นอนเป็นครั้งคราวไป นอกจากนี้ยังพบว่า ลูกค้ายุคใหม่ที่อายุแตกต่างกันเห็นว่าปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ด้านราคา และช่องทางการจัดจำหน่ายมีความสำคัญต่อการบริโภคเครื่องดื่มสมุนไพรว่านหางจระเข้แตกต่างกัน และรายได้ของลูกค้ายุคที่แตกต่างกันเห็นว่าปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์มีความสำคัญต่อการบริโภคเครื่องดื่มสมุนไพรว่านหางจระเข้แตกต่างกัน ส่วนระดับการศึกษาที่แตกต่างกันของลูกค้ายุค

ความสำคัญต่อการบริโภคเครื่องดื่มสมุนไพรว่านหางจระเข้ไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำดอกอัญชันผสมน้ำผึ้งของ สุทธิพร และเกียรติศักดิ์ (2555) พบว่า ผู้บริโภค ร้อยละ 65 เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี มีรายได้ ระหว่าง 5,000-10,000 บาท ส่วนใหญ่เป็นนักเรียน/นักศึกษา ให้ยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำดอกอัญชันผสมน้ำผึ้ง ร้อยละ 95 และร้อยละ 71 ต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 47 เห็นว่าเครื่องดื่มน้ำดอกอัญชันผสมน้ำผึ้งบรรจุขวดขนาด 140 มิลลิลิตร ควรขายในราคา 6 บาท

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ นอกจากจะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค แล้วยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับว่านหางจระเข้ เมื่อเปรียบเทียบกับการขายส่งว่านหางจระเข้สดของเกษตรกร ซึ่งจากการศึกษาของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2550) ของสมุนไพรว่านหางจระเข้ ในการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการแปรรูปว่านหางจระเข้ พบว่าการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการทำลูกเต๋าวานหางจระเข้บรรจุกระป๋องนั้น ว่านหางจระเข้สดปริมาณ 1 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 1.48 บาท คิดเป็นมูลค่า 1.48 บาท เมื่อนำมาแปรรูปจะได้เนื้อว่านหางจระเข้ขนาดลูกเต๋า 0.45 กิโลกรัม ราคา 17.50 บาท หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับว่านหางจระเข้ กิโลกรัมละ 16.02 บาท ส่วนการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการทำเนื้อว่านหางจระเข้ปั่นเหลวบรรจุกระป๋อง เมื่อนำมาแปรรูปจะได้เนื้อว่านหางจระเข้ปั่นเหลว 0.55 กิโลกรัม ราคา 11.67 บาท หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับว่านหางจระเข้ กิโลกรัมละ 10.19 บาท และการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการทำน้ำว่านหางจระเข้บรรจุกระป๋อง เมื่อนำมาแปรรูปจะได้น้ำว่านหางจระเข้ 0.53 กิโลกรัม ราคา 13.80 บาท หรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับว่านหางจระเข้ กิโลกรัมละ 12.32 บาท และในส่วนของต้นทุนและผลตอบแทนของผู้ประกอบการค้าว่านหางจระเข้แปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ผลดังนี้

#### 1. ลูกเต๋าวานหางจระเข้บรรจุกระป๋อง

ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินธุรกิจ ได้แก่ ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน(ปอก) ค่าภาชนะบรรจุ ค่าน้ำตาล และค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าน้ำ, ค่าไฟ, ค่าแก๊ส ฯลฯ ) ส่วนเหลือการตลาดระหว่างเกษตรกรและผู้ประกอบการค้าลูกเต๋าวานหางจระเข้ บรรจุกระป๋องเฉลี่ยกิโลกรัมละ 35.59 บาท โดยผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายการตลาดกิโลกรัมละ 23.23 บาท เป็นค่าน้ำตาลมากที่สุด เฉลี่ยกิโลกรัมละ 9.44 บาท คิดเป็นร้อยละ 40.64 ของค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการ รองลงมาได้แก่ ค่าภาชนะบรรจุและค่าใช้จ่ายอื่นๆ(ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าแก๊ส ฯลฯ) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 8.33 และ 4.01 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 35.86 และ 17.26 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลตอบแทนในการค้าระหว่างเกษตรกร และผู้ประกอบการค้าลูกเต๋าวานหางจระเข้บรรจุกระป๋อง พบว่า เกษตรกรได้รับผลตอบแทน กิโลกรัมละ 0.59 บาท คิดเป็น ร้อยละ 1.52 ของราคาขายส่ง ส่วนผู้ประกอบการได้รับกำไรจากการค้า กิโลกรัมละ 12.36 บาท คิดเป็นร้อยละ 31.79 ของราคาขายส่ง

## 2. เนื้อว่านทางจระเข้ป็นเหลวบรรจุกระป๋อง

ส่วนเหลือมการตลาดระหว่างเกษตรกรและผู้ประกอบการค้าเนื้อว่านทางจระเข้ป็นเหลวบรรจุกระป๋องเฉลี่ยกิโลกรัมละ 18.52 บาท โดยผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายการตลาดกิโลกรัมละ 16.88 บาท เป็นค่าน้ำตาลมากที่สุด เฉลี่ยกิโลกรัมละ 7.73 บาท คิดเป็นร้อยละ 45.79 ของค่าใช้จ่ายของผู้ประกอบการ รองลงมาได้แก่ ค่าภาชนะบรรจุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ(ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าแก๊ส ฯลฯ) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 6.82 และ 1.03 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 45.79 และ 6.10 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลตอบแทนในการค้าระหว่างเกษตรกร และผู้ประกอบการค้า เนื้อว่านทางจระเข้ป็นเหลวบรรจุกระป๋องจะเห็นได้ว่าเกษตรกรได้รับผลตอบแทน กิโลกรัมละ 0.59 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.78 ของราคาขายส่ง ส่วนผู้ประกอบการได้รับกำไรจากการค้า กิโลกรัมละ 1.64 บาท คิดเป็นร้อยละ 7.73 ของราคาขายส่ง

## 3. น้ำว่านทางจระเข้บรรจุกระป๋อง

ส่วนเหลือมการตลาดระหว่างเกษตรกรและผู้ประกอบการค้าน้ำว่านทางจระเข้บรรจุกระป๋องเฉลี่ยกิโลกรัมละ 23.24 บาท โดยผู้ประกอบการเสียค่าใช้จ่ายการตลาด กิโลกรัมละ 14.86 บาท เมื่อพิจารณาผลตอบแทนในการค้าระหว่างเกษตรกร และผู้ประกอบการค้า น้ำว่านทางจระเข้บรรจุกระป๋องพบว่า เกษตรกรได้รับผลตอบแทน กิโลกรัมละ 0.59 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.27 ของราคาขายส่ง ส่วนผู้ประกอบการได้รับกำไรจากการค้า กิโลกรัมละ 8.38 บาท คิดเป็นร้อยละ 32.19 ของราคาขายส่ง (สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร, 2550)

นอกจากนั้นในประเทศอินโดนีเซีย มีการศึกษาทดลองการดำเนินธุรกิจของนักศึกษาในการทำน้ำว่านทางจระเข้พร้อมดื่ม โดยการล้างว่านทางจระเข้เคล้าเกลือ ล้างเพื่อขจัดสาร aloin และช่วยลดความขมของว่านทางจระเข้ จากนั้นนำไปล้างด้วยน้ำเปล่า แล้วนำไปลวก ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 นาที พักไว้ให้สะเด็ดน้ำแล้วนำไปบดให้ละเอียด นำไปผสมกับส่วนผสมอื่นๆ เช่น น้ำตาล เลมอน บรรจุขวดจำหน่าย โดยมีต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 217,950 รูเปียอินโดนีเซีย มีรายได้จากการจำหน่าย 345,000 รูเปียอินโดนีเซีย และกำไร 127,050 รูเปียอินโดนีเซีย คิดเป็นร้อยละ 58.29 ของต้นทุนการผลิต (Srianta and Trisnawati, 2010)

จากผลการวิจัยที่ได้ศึกษามาจะเห็นได้ว่า การแปรรูปว่านทางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพสามารถทำได้หลายผลิตภัณฑ์ ขึ้นอยู่กับศักยภาพของผู้ผลิต ซึ่งในส่วนของเกษตรกรผู้ปลูกว่านทางจระเข้ ก็สามารถทำได้โดยใช้ภูมิปัญญาในการปลูกว่านทางจระเข้มาเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ที่ชุมชนสามารถทำได้โดยการแปรรูปจากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องถิ่นเป็นหลัก หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทำได้ง่ายและลงทุนไม่สูงมาก รวมทั้งมีวิธีการปฏิบัติที่ทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน เช่น การศึกษาของ อุไรวรรณ และชูศักดิ์ (2552) ซึ่งการดำเนินโครงการวิจัยตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืช

สมุนไพรในท้องถิ่นเพื่อแปรรูปเป็นอาหาร เครื่องสำอาง น้ำยาทำความสะอาด และกิจกรรม  
นันทนาการของกลุ่มแม่บ้านหมู่ที่ 3 ตำบลท่าช้าง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา มีการนำพืชในท้องถิ่น  
มาแปรรูปโดยการทำเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากมะยมซึ่งได้รับการยอมรับในผลิตภัณฑ์ร้อยละ 70.13 โดยเป็น  
ผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้จัดงานภายในชุมชนเพื่อลดค่าใช้จ่ายเวลาจัดงานเลี้ยง การทำไอศกรีมจำปาตะ  
ได้รับการยอมรับ ร้อยละ 84.7 และการทำเค้กจากลูกตาลได้รับการยอมรับ ร้อยละ 81 ซึ่งผลิตภัณฑ์  
ทั้ง 2 ชนิดนี้ สามารถนำไปใช้เฉพาะช่วงเทศกาลนอกจากนั้นการทำข้าวเกรียบฟักทอง ได้รับการ  
ยอมรับ ร้อยละ 76.51 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ช่วงเทศกาลและใช้ในครัวเรือน ซึ่งหากชุมชนสามารถนำ  
สมุนไพรในท้องถิ่นมาพัฒนาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว นอกจากจะช่วยแก้ปัญหาเรื่องราคาของ  
ผลิตภัณฑ์ตกต่ำ หรือการมีผลิตภัณฑ์มากเกินไปเกินความต้องการแล้ว ยังช่วยให้ชุมชนมีรายได้เสริม อีกทาง  
หนึ่ง



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research ; PAR) ซึ่งเน้นการศึกษาปัญหาชุมชน โดยมีประชาชนที่เป็นกลุ่มแม่บ้าน รวมทั้งองค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้องในชุมชนเป็นศูนย์กลาง ในการหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา และการให้กลุ่มแม่บ้านและภาคีเครือข่ายในชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินงานและแก้ไขปัญหาในทุกขั้นตอน (สิทธิรัฐ ประพุทธนิตสาร, 2547) โดยเน้นเก็บข้อมูลด้วยการประชุมระดมความคิดเห็น การประชุมกลุ่มย่อย สัมภาษณ์แบบเจาะลึก การทดลอง การเก็บแบบสอบถาม เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้พืชสมุนไพรท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงโดยเริ่มเก็บข้อมูล ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ในพื้นที่บ้านป่าเสลา เขานกระเจิบ หมู่ 8 ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีการปลูกพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้มากที่สุดจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยมีการดำเนินวิจัยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การศึกษาบริบทของชุมชนและภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ โดยการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการประชุม การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่มย่อย

- กลุ่มแม่บ้าน ศึกษาเกี่ยวกับการปลูกว่านหางจระเข้ การจำหน่ายผลผลิต แหล่งจำหน่าย ต้นทุน และรายได้จากการผลิต ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการประกอบอาหารจากว่านหางจระเข้ ความต้องการและการใช้ประโยชน์จากว่านหางจระเข้ในด้านอาหาร

- เจ้าหน้าที่เกษตร ศึกษาเกี่ยวกับระบบการให้ความช่วยเหลือในเรื่องผลผลิตทางการเกษตร การส่งเสริมการพัฒนาอาชีพของกลุ่มแม่บ้านในชุมชน ระบบการให้บริการ บทบาทการประสานความร่วมมือ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

- กลุ่มเจ้าหน้าที่ และผู้นำองค์กรส่วนท้องถิ่น เช่น องค์กรบริหารส่วนตำบล เทศบาล ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน ศึกษาเกี่ยวกับการดูแลให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน การใช้ทรัพยากรในหมู่บ้านให้เกิดประโยชน์รวมทั้งเสริมสร้างรายได้ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีภายในชุมชน

2. การพัฒนาอาหารจากว่านหางจระเข้

2.1 ประชุมเพื่อคัดเลือกรายการอาหารที่ต้องการพัฒนาร่วมกับกลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชนประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลประจำหมู่บ้าน เกษตรตำบลหัวหิน และเจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ รวมทั้งสิ้น จำนวน 20 คน เพื่อ

เปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการคัดเลือกหรือเสนอแนะรายการอาหารที่จะพัฒนาตามความเหมาะสมและความต้องการของกลุ่มแม่บ้านและชุมชน

2.2 วิเคราะห์และคัดเลือกรายการอาหารที่ได้จากการประชุม เพื่อนำไปทดลองสูตรอาหารจำนวน 20 รายการ

2.3 พัฒนาสูตรอาหารจากว่านหางจระเข้ โดยใช้วิธีการพัฒนาสูตรแบบไม่มีรูปแบบการวางแผนการทดลองที่ไม่แน่นอน ใช้วิธีการลองผิดลองถูก แล้วเปลี่ยนเครื่องปรุงหรือส่วนผสมทีละอย่าง (Stepwise Technique) (ศิริลักษณ์ สีนธวาลัย, 2544)

2.4 ประเมินผลคุณภาพของอาหารแต่ละตำรับ โดยการทดสอบทางประสาทสัมผัสจากผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร อาจารย์ นักวิจัยชุมชน รวมทั้งผู้รู้ในชุมชน ตำรับละ 20 คน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส (ศิริลักษณ์ สีนธวาลัย, 2544) เพื่อประเมินรสชาติและลักษณะของอาหาร

2.5 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพอาหารแต่ละตำรับ แล้วนำไปประกอบอาหารเพื่อให้กับประชาชนทั่วไปและนักท่องเที่ยวประเมินการยอมรับอาหาร

2.6 ประเมินการยอมรับอาหารจากผู้บริโภคซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป ตำรับละ 100 คน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ รวมทั้งความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ แล้วนำมาแบบสอบถามมาประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

3. คำนวณต้นทุนการผลิตอาหารจากว่านหางจระเข้ แต่ละรายการเพื่อศึกษาถึงมูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากผลิตภัณฑ์ (เปรียบเทียบการขายส่งโรงงาน)

4. การจัดเวทีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้

จัดประชุมเชิงปฏิบัติการผู้ร่วมโครงการให้กับชาวบ้าน ผู้นำชุมชนได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลภายในหมู่บ้าน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลหัวหน้า จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กิจกรรมการแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้ โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งสิ้น 31 คน

5. การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับประชาชนและบุคคลทั่วไป

จัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ ประกอบด้วย ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน ว่านหางจระเข้ในน้ำเมล่อน ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ แยมว่านหางจระเข้ สับปะรด ท็อฟฟี่ว่านหางจระเข้ คุกกี้ว่านหางจระเข้ ที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วให้กับประชาชนที่สนใจ จำนวน 4 รุ่นๆ ละ 20 คน ในระหว่างวันที่ 20-27 กรกฎาคม พ.ศ. 2558



รุ่นที่ 1 ณ ที่ทำการหมู่บ้านไทรงาม ตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

รุ่นที่ 2 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลหินเหล็กไฟ ตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

รุ่นที่ 3 ณ ที่ทำการหมู่บ้านหนองกระทุ่ม ตำบลหนองพลับ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

รุ่นที่ 4 ณ ที่ทำการหมู่บ้านดอนเสือหมอบ ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มประกอบด้วย

1. กลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชน เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้
2. ประชาชนทั่วไป และนักท่องเที่ยว

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แบ่งออกเป็น

1. ผู้ทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชน เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ และผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร จำนวน 20 คน
2. ประชาชนทั่วไปและนักท่องเที่ยว จำนวน 2000 คน โดยวิธีการทดสอบในที่สาธารณะ (Central location test) สุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non -probability) แบบสะดวก (Convenience sampling)

### 3.2 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการวิจัยภาคสนาม เพื่อศึกษาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์จากว่านหางจระเข้ในการประกอบอาหาร
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลจากการวิจัยเอกสาร (documentary research) ได้จากการค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความทางวิชาการ และผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 3.3 การเลือกพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาในครั้งนี้คือ กลุ่มแม่บ้านป่าเสลา เขานกระเจิบ หมู่ 8 ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกว่านหางจระเข้มากที่สุดในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

### 3.4 สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ห้องปฏิบัติการครุสาขาวิชาการโรงแรม คณะอุตสาหกรรมการโรงแรมและการท่องเที่ยว และหมู่ 8 บ้านป่าเสลา เขานกระเจิบ ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

### 3.5 วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.5.1 การศึกษาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นการสัมภาษณ์แบบมีแนวคำถาม (Interview guides) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือแบบสัมภาษณ์ จำนวน 3 ชุด นอกจากนี้จะมีการใช้เครื่องช่วยบันทึกการสัมภาษณ์ รวมทั้งวัสดุ อุปกรณ์ในการบันทึกการสัมภาษณ์ ได้แก่ กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึก สมุด เพื่อให้เก็บรายละเอียดได้ครบถ้วนที่สุด

1. แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 สำหรับกลุ่มแม่บ้าน ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการปลูกว่านหางจระเข้ การจำหน่ายผลผลิต แหล่งจำหน่าย ต้นทุน และรายได้จากการผลิต ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการประกอบอาหารจากว่านหางจระเข้ ความต้องการและการใช้ประโยชน์จากว่านหางจระเข้ในด้านอาหาร

2. แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 2 สำหรับเจ้าหน้าที่เกษตร ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความรับผิดชอบในการดูแลเกษตรกรผู้ปลูกว่าน การให้ความช่วยเหลือในเรื่องผลผลิตทางการเกษตร การส่งเสริมการพัฒนาอาชีพของกลุ่มแม่บ้านในชุมชน ระบบการให้บริการ ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

3. แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3 สำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่ และผู้นำองค์กรส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ เจ้าหน้าที่เกษตรตำบลหัวหิน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการดูแลให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน การใช้ทรัพยากรในหมู่บ้านให้เกิดประโยชน์รวมทั้งเสริมสร้างรายได้ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีภายในชุมชน

### 3.5.2 การพัฒนาอาหารจากว่านหางจระเข้

การพัฒนาอาหารจากว่านหางจระเข้ มีการใช้วัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งเครื่องมือต่างๆ

ดังนี้

#### 1. วัสดุ อุปกรณ์ในการทดลองสูตรอาหาร

##### 1.1 วัสดุดิบ

1) ว่านหางจระเข้	19) น้ำตาลทราย
2) สับปะรด	20) น้ำตาลปีบ
3) มะม่วงหาวมะนาวโห่	21) น้ำตาลกรวด
4) ใบเตย	22) น้ำเชื่อมเข้มข้นกลิ่นทับทิม
5) ดอกอัญชัน	23) น้ำเชื่อมเข้มข้นกลิ่นแคนตาลูป
6) ตะไคร้	24) น้ำเชื่อมเข้มข้นกลิ่นลิ้นจี่
7) มะนาว	25) เพคติน
8) ดอกลีลาวดี	26) กลูโคสไซรัป (แบะแซ)
9) ดอกมะลิ	27) แป้งมัน
10) กะทิ	28) แป้งข้าวเจ้า
11) น้ำสับปะรด	29) แป้งท้าวยายม่อม
12) วิปปิ้งครีม	30) ถุงพลาสติก
13) ไข่ไก่	31) ถุงชา
14) ใบโหระพา	32) ขวดพลาสติก
15) ถั่วลิสง	33) ขวดแก้ว
16) เกลีส	34) ถ้วยพลาสติก
17) กาแฟผง	35) กระดาษว่าว กระดาษแก้ว
18) ผงวุ้น	

## 1.2 อุปกรณ์

1) เต้าแก๊ส	11) ถ้วยตวง ซ้อนตวง
2) หม้อเคลือบ	12) เครื่องชั่งน้ำหนักอาหาร
3) อ่างผสม	13) เครื่องปั่นไอศกรีม
4) ถาด	14) เครื่องปั่นน้ำผลไม้
5) มีด	15) ผ้าขาวบาง
6) เขียง	16) เครื่องปั่นน้ำผลไม้
7) กระจก	17) เครื่องปั่นไอศกรีม
8) กระทะ	18) เต้าแก๊ส
9) ทัพพี	
10) พายไม้	

2. แบบประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส เพื่อประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดลองสูตรแล้ว ในด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความชอบรวม ของผู้ประเมินที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีการให้คะแนนความชอบ 1 ถึง 9 (9-point hedonic scale)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์ เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ ประกอบด้วย ประสบการณ์ในการบริโภค ความถี่ในการบริโภค เหตุผลในการบริโภค เวลาในการบริโภคและสถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ และส่วนที่ 3 ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจและการยอมรับผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ระดับความพึงพอใจการผลิตภัณฑ์ด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รส ความชอบรวม การยอมรับผลิตภัณฑ์ ราคาที่เหมาะสม และสถานที่จำหน่าย เป็นต้น

### 3.5.3 การถ่ายทอดองค์ความรู้

แบบประเมินผลโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ : การแปรรูปสมุนไพรว่านหางจระเข้ แบ่งออก เป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ตอนที่ 2 เป็นข้อมูลระดับความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการ ประกอบด้วย ด้านการต้อนรับและลงทะเบียน ด้านรูปแบบการจัดอบรม ด้านวิทยากร ด้านสถานที่ ด้านเจ้าหน้าที่ ด้านกระบวนการ ด้านประโยชน์ที่ได้รับและความพึงพอใจโดยรวม

### 3.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการทบทวนเอกสาร ตำราวิชาการ งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. การศึกษาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ รวบรวมด้วยการระดมความเห็น โดยเปิดเวทีชาวบ้านเพื่อระดมความเห็นเกี่ยวกับพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์ การสนทนากลุ่มย่อย การสัมภาษณ์เชิงลึก การสาธิต และการสำรวจพื้นที่ร่วมกับชาวบ้าน นักเรียน นักศึกษา โดยมีการบันทึกและถ่ายภาพประกอบ

#### 2. การพัฒนาอาหารจากว่านหางจระเข้

##### 2.1 การพัฒนาสูตร

###### 2.1.1 การเตรียมว่านหางจระเข้

เลือกใบว่านหางจระเข้ที่มีน้ำหนักอย่างน้อย 700-1000 กรัม เนื้อแน่น แข็งนำไปล้างให้สะอาด จากนั้นตัดส่วนโคนของใบออก แล้วนำไปปอกเปลือกออก โดยให้เหลือส่วนที่เป็นท้องใบ หรือหน้าใบไว้ จากนั้นนำมากรีดให้เป็นเส้นๆ ตามความยาวและความกว้างของใบ (ความกว้างขึ้นอยู่กับขนาดเนื้อว่านหางจระเข้ตามต้องการ) จากนั้นนำไปแล่ออกเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าตามความหนาของใบว่านหางจระเข้ จะได้เนื้อว่านหางจระเข้ แล้วนำไปล้างในน้ำสะอาดด้วยวิธีล้างน้ำไหล จนหมดเมือก จะได้เนื้อว่านหางจระเข้ใส ไม่มีเมือก ก่อนนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่อไป

###### 2.1.2 การลวกว่านหางจระเข้

การลวกว่านหางจระเข้ ใช้น้ำประมาณ 1 ส่วน ต่อเนื้อว่านหางจระเข้ 3 ส่วน โดยนำน้ำไปตั้งไฟ พอน้ำเริ่มมีฟองอากาศเล็กน้อย (น้ำเดือดไม่มาก) ใส่ว่านลงไปจนให้เข้ากัน จับเวลาแล้วยกลงพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ

###### 2.1.3 การทดลองสูตร

ทดลองสูตรโดยการปรับจากที่ชุมชนเคยทำและพัฒนาสูตรใหม่จากความต้องการของชุมชน ด้วยการลองผิดลองถูก และศึกษาจากตำรา เอกสารงานวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการและนำมาปรับส่วนผสมให้เหมาะสม

2.2 การทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้แล้วใส่ในภาชนะที่เหมาะสม นำไปให้ผู้ประเมินชิม และให้คะแนน โดยก่อนการประเมิน ผู้วิจัยจะแนะนำวิธีการประเมินให้ผู้ประเมินทราบถึงวิธีการประเมิน และหลังการประเมินผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ผู้ประเมินต้องดื่มน้ำเปล่าทุกครั้ง ก่อนการประเมินผลิตภัณฑ์ตัวต่อไป

2.3 ความพึงพอใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์ โดยการนำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างครั้งละ 1 ผลิตภัณฑ์ ไปให้ประชาชนทั่วไปรวมทั้งนักท่องเที่ยวตามสถานที่ต่างๆ ในเขตอำเภอหัวหินประเพณี พร้อมทั้งตอบแบบสอบถาม ดังนี้

2.3.1 ชายหาดหัวหิน	20 ผลิตภัณฑ์ ๆ ละ 20 คน
2.3.2 วัดห้วยมงคล	20 ผลิตภัณฑ์ ๆ ละ 20 คน
2.3.3 ตลาดนัดไดโนเสาร์	20 ผลิตภัณฑ์ ๆ ละ 20 คน
2.3.4 ตลาดนัดหัวนา	20 ผลิตภัณฑ์ ๆ ละ 20 คน
2.3.5 ตลาดนัดชุมชนบ่อนไก่	20 ผลิตภัณฑ์ ๆ ละ 20 คน

3. การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับประชาชนและบุคคลทั่วไป รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจในการรับบริการ

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.7.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบข้อมูล ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และความเป็นเอกภาพของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม แบบประเมิน และแบบการทดลองชิม
2. จัดทำข้อมูล เตรียมข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์

#### 3.7.2 การแจกแจงข้อมูล

1. ข้อมูลการประเมินคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส ของผลิตภัณฑ์แต่ละด้าน ประกอบด้วย ลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวม โดยใช้วิธีการให้คะแนนความชอบต่อผลิตภัณฑ์ แต่ละด้านตั้งแต่ 1 ถึง 9 (9-point hedonic scale) มีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้
  - 1 เท่ากับ ไม่ชอบมากที่สุด
  - 2 เท่ากับ ไม่ชอบมาก
  - 3 เท่ากับ ไม่ชอบปานกลาง
  - 4 เท่ากับ ไม่ชอบน้อย
  - 5 เท่ากับ เฉยๆ
  - 6 เท่ากับ ชอบน้อย
  - 7 เท่ากับ ชอบปานกลาง
  - 8 เท่ากับ ชอบมาก
  - 9 เท่ากับ ชอบมากที่สุด

2. ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้ และข้อมูลความพึงพอใจของผู้รับบริการในการเข้าร่วมกิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ ใช้เกณฑ์ มาตรฐานค่า (Rating Scales) ตามวิธีการลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดมาตรฐานไว้ 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มาก
- 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย
- 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

การแปลผลค่าเฉลี่ยความพึงพอใจใช้เกณฑ์การวัดระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค และผู้เข้าอบรม ตามเกณฑ์ของกัลยา วานิชย์บัญชา (2549) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21-5.00 หมายถึง ระดับความ พึงพอใจมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41-4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ มาก
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61-3.40 หมายถึง ระดับความ พึงพอใจปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อย
- ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

### 3.7.3 สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage)
2. ค่าเฉลี่ย (Mean)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D)

## 3.8 การคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์

ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลักๆ ประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนแรงงาน และต้นทุนค่าเสียหาย (ค่าแก๊ส ค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า) โดยมีวิธีการดังนี้

1. การคำนวณต้นทุนวัตถุดิบ คำนวณจากปริมาณของวัตถุดิบที่ใช้จริงในการผลิตผลิตภัณฑ์ 1 ชนิด ต่อ 1 สูตร ได้จากการคำนวณจากปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ คูณกับ ราคาวัตถุดิบต่อหน่วยหารด้วย ปริมาณต่อหน่วย

$$\text{ต้นทุนวัตถุดิบ} = \frac{\text{ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ (กรัม)} \times \text{ราคาต่อหน่วย (บาท)}}{\text{ปริมาณต่อหน่วย (กรัม)}}$$

2. การคำนวณต้นทุนแรงงาน คำนวณจาก ชั่วโมงการทำงาน โดยใช้อัตราค่าแรงงานขั้นต่ำ 300 บาท ต่อวัน (8 ชั่วโมง) (กระทรวงแรงงาน, 2557)

$$\text{ต้นทุนแรงงาน} = \frac{\text{ชั่วโมงการทำงาน} \times 300}{8}$$

3. การคำนวณค่าแก๊สหุงต้ม คำนวณจากอัตราการใช้แก๊สหุงต้ม ของกระทรวงพลังงาน คือ แก๊ส 0.4 กิโลกรัม ใช้ได้ 2 ชั่วโมง หรือ 1 กิโลกรัม ใช้ได้ 5 ชั่วโมง (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2558) คำนวณจากแก๊สถังเล็ก น้ำหนัก 15 กิโลกรัม ถังละ 400 บาท ใช้ได้ 75 ชั่วโมง

$$\text{ต้นทุนค่าแก๊ส} = \frac{\text{ชั่วโมงที่ใช้แก๊ส} \times 400}{75}$$

4. การคำนวณค่าไฟฟ้า คำนวณจากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิต โดยคำนวณจากขนาดวัตต์ ของเครื่อง คูณ จำนวนชั่วโมงที่ใช้หาร 1,000 ได้ จำนวนหน่วยที่ใช้ และนำจำนวนหน่วยที่ใช้ไปคูณกับอัตราค่าใช้ไฟฟ้าต่อหน่วยของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2558)

$$\text{จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้} = \frac{\text{ขนาดวัตต์} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้}}{1000}$$

$$\text{ต้นทุนค่าไฟฟ้า} = \text{จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้} \times \text{ราคาต่อหน่วย}$$

อุปกรณ์ไฟฟ้านำมาใช้ในการคำนวณค่าไฟฟ้า

1. เครื่องปั่นน้ำผลไม้ ยี่ห้อ Magic bullet blender 220-240 v 200 w
2. เครื่องปั่นไอศกรีม ยี่ห้อ Princess 220-240 v 150 w
3. ตู้เย็น 600 W
4. เครื่องชิลด้วยมือกด PFS-200 310 w

อัตราค่าไฟฟ้าต่อหน่วย ใช้เกณฑ์ค่าไฟฟ้าที่ใช้ภายในหมู่บ้าน โดยเฉลี่ย ยูนิตละ 3.50 บาท

5. การคำนวณค่าน้ำประปา คำนวณจากการประมาณการค่าเฉลี่ยการใช้น้ำในการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 1 ชนิด และเปรียบเทียบหาสัดส่วน สำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ต่อไป โดยคำนวณ



จากการทำน้ำว่านทางจรเข้ของกลุ่มแม่บ้าน โดยทำน้ำว่านทางจรเข้จากว่านทางจรเข้ 100 กิโลกรัม ได้น้ำว่านทางจรเข้ ประมาณ 434 ขวด ใช้น้ำ 2 ยูนิต ยูนิตละ 5 บาท คิดเป็นค่าน้ำต่อหน่วยการผลิต เท่ากับ 0.02 บาท (10/434) และนำไปใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ว่านทางจรเข้ทุกรายการ

ค่าน้ำแข็งสำหรับแช่ขวดในการทำน้ำว่านทางจรเข้ คำนวณจากการทำน้ำว่านทางจรเข้ของกลุ่มแม่บ้าน โดยทำน้ำว่านทางจรเข้จากว่านทางจรเข้ 100 กิโลกรัม ได้น้ำว่านทางจรเข้ ประมาณ 434 ขวด ใช้น้ำแข็ง บดละเอียด 2 กระสอบๆ ละ 50 บาท และน้ำแข็งก้อนใหญ่ 1 ก้อน ราคา 40 บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 140 บาท คิดเป็นค่าน้ำแข็งต่อหน่วยการผลิต เท่ากับ 0.32 บาท (140/434) และนำไปใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำว่านทางจรเข้ทุกรายการ



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research –PAR) ซึ่งเน้นการพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากสมุนไพรว่านหางจระเข้ โดยมีกลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอหัวหิน และเจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยใคร่ขอเสนอผลการวิจัยซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. บริบทของชุมชน
2. ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้
3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้
4. การประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้
5. ต้นทุนและมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์อาหารว่านหางจระเข้
6. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
7. การถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้

#### 4.1 บริบทของชุมชน

บ้านป่าเสลาเขานกกระจิบ หมู่ 8 ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นหมู่บ้านที่มีการปลูกว่านหางจระเข้มากที่สุดในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีประชากรจำนวน 306 ครัวเรือน จำนวน 785 คน เป็นเพศชาย 395 คน เพศหญิง 390 คน ประชาชนส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพทำไร่ว่านหางจระเข้ ซึ่งมี 2 ลักษณะคือ เป็นเจ้าของไร่เอง และเช่า นอกจากนี้ประกอบอาชีพทำไร่สับปะรดและรับจ้างเล็กน้อย

บ้านป่าเสลาเขานกกระจิบ มีพื้นที่ทิศเหนือติดกับหมู่บ้านหนองเสือด้า ตำบลหินเหล็กไฟ ทิศใต้ติดกับบ้านวังข่อย ทิศตะวันออกติดกับบ้านเนินตะเคียน และทิศตะวันตกติดกับบ้านห้วยมงคล ตำบลทับใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น ที่ราบลุ่ม และบางส่วนเป็นพื้นที่ราบเชิงเขา แหล่งน้ำภายในชุมชน

มีทั้งระบบน้ำประปาหมู่บ้านสำหรับอุปโภค บริโภค น้ำบาดาลและลำห้วยตามธรรมชาติในชุมชน สำหรับทำเกษตรกรรม มีวัดเขานกกระจิบ เป็นวัดประจำหมู่บ้าน

#### 4.1.1 การปลูกว่านหางจระเข้

การปลูกว่านหางจระเข้ในชุมชน มีการปลูกว่านมากกว่า 20 ปี เดิมการปลูกในระยะแรกชาวบ้านซื้อหน่อว่านมาปลูก ในราคาหน่อละ 3-5 บาท ปัจจุบันชาวบ้านไม่มีการซื้อเหมือนในอดีต เพราะสามารถขยายพันธุ์ได้โดยอาศัยต้นแม่ หรือจากหน่อที่ขยายพันธุ์อยู่ใกล้ๆต้นแม่ที่เกิดขึ้นเองในไร่ว่าน การปลูกว่านหางจระเข้จากหน่อว่านใช้เวลาในการปลูกนานกว่าการปลูกจากต้นแม่ ส่วนใหญ่จะใช้เวลา ประมาณ 1 ปี จึงจะสามารถตัดได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของหน่อ ส่วนถ้าปลูกจากต้นแม่จะใช้เวลา 7-8 เดือนก็สามารถตัดใบว่านเพื่อจำหน่ายได้ หลังจากนั้นก็สามารถตัดว่านได้ทุกเดือนตลอดทั้งปี โดยเฉลี่ยเก็บต้นละ 1 ใบหลังจากที่ตัดครั้งแรก



ภาพที่ 2 หน่อว่านหางจระเข้ที่แยกออกจากต้นแม่

การดูแลรักษาว่านหางจระเข้ของชุมชน มีการรดน้ำ ประมาณสัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง ในช่วงฤดูร้อนและ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ในฤดูหนาว ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะติดสปริงเกอร์ เพราะสะดวกและว่านต้องการน้ำแบบเป็นฝอยกระจาย และสม่ำเสมอ ส่วนการให้ปุ๋ย จะให้ปุ๋ยหมัก โดยฉีดใส่โคนและใบว่านเดือนละ 1 ครั้ง



ภาพที่ 3 การรดน้ำแบบสปริงเกอร์ว่านหางจระเข้



ภาพที่ 4 การให้ปุ๋ยว่านหางจระเข้

การตัดว่าน เมื่อว่านมีอายุครบกำหนด ชาวบ้านจะตัดว่าน โดยดูจากขนาดของใบเป็นหลัก ส่วนใหญ่ถ้าเป็นว่านที่เพิ่งปลูก จะสามารถตัดครั้งแรกได้ประมาณ 2-3 ใบ โดยดูขนาดใบเป็นหลัก ซึ่งเป็นใบใหญ่ แข็ง มีน้ำหนักประมาณ 700-800 กรัมขึ้นไป โดยจะตัดเฉลี่ยเดือนละ 1 ครั้ง ต่อต้น และเลือกตัดใบล่างสุด หลังจากนั้นก็จะตัดต้นละประมาณ 1-2 ใบ ถ้าตัดมากเกินไป ใบจะไม่ได้ขนาด และนิ่ม



ภาพที่ 5 การตัดว่านหางจระเข้

ว่านหางจระเข้ที่ตัดแล้ว ชาวบ้านจะนำไปขายส่งโรงงานในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดใกล้เคียง โดยจะมีโควตาในการส่งกับโรงงาน รวมทั้งส่งผ่านพ่อค้าคนกลาง และส่งแผง ราคาว่านที่ส่งโรงงานในแต่ละปีแตกต่างกัน ปี 2558 ราคาว่านที่ส่งโรงงาน กิโลกรัมละ 2.8 บาท ส่วนราคาที่ส่งแผงหรือผ่านพ่อค้าคนกลาง ราคา กิโลกรัมละ 2 บาท

#### 4.1.2 ปัญหาอุปสรรคและการแก้ปัญหาในการปลูกว่านหางจระเข้

ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกว่านหางจระเข้ของชุมชนคือ ปัญหาโควตาในการส่งว่านหางจระเข้สู่โรงงาน ซึ่งมีจำกัด ทำให้ผลผลิตที่มีมากจนเกินไป รวมทั้งปัญหาธรรมชาติ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม รวมทั้งปัญหาโรคเน่าของว่านที่เกิดจากการที่น้ำท่วมหรือน้ำมากเกินไป การให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในช่วงที่เกิดปัญหาน้ำท่วมในปี 2556 ทางเกษตรตำบลได้เข้าช่วยเหลือในส่วนค่าขุดเซพพื้นที่ที่ประสบปัญหาน้ำท่วมทำให้ผลผลิตเสียหาย ส่วนปัญหาโควตาในการส่งว่าน ผู้นำชุมชน มีการพูดคุยกับโรงงานที่อยู่ในท้องถิ่นเพื่อเจรจาเรื่องโควตาในการส่งว่านเข้าสู่โรงงาน เพื่อไม่ให้มีผลผลิตเหลือมากเกินไป นอกจากนั้น ในส่วนการส่งเสริมอาชีพและรายได้ให้กับกลุ่มแม่บ้าน หน่วยงานทั้งในส่วนองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ และเกษตรตำบล มีการให้การสนับสนุนงบประมาณในการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมอาชีพและรายได้ให้กับคนในชุมชน หากมีความต้องการ รวมทั้งมีการส่งเสริมการอาชีพเสริมจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีในชุมชน การหาตลาดเพื่อจำหน่ายสินค้า เช่น โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า ตลาดนัดอำเภอพบประชาชน ตลาดนัดหมู่บ้านสัญจรของอำเภอ เป็นต้น

#### 4.2 ภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้

การศึกษาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ในชุมชน จากการเปิดเวทีประชุมระดมความคิดเห็น การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการสาธิตพบว่า มีการนำว่านหางจระเข้ไปทำน้ำว่านรับประทานเท่านั้น เพราะส่วนใหญ่เป็นการปลูกว่านเพื่อนำส่งโรงงานในลักษณะของใบสด นอกจากนั้นยังมีการทำว่านหันเต้า ลวก และนำส่งโรงงาน ไม่ค่อยมีการนำไปแปรรูปเพื่อการรับประทานอาหารรวมทั้งการแปรรูปในลักษณะอื่น ซึ่งในการทำน้ำว่านหางจระเข้ของชุมชน มีวิธีการทำ 2 แบบแตกต่างกันเล็กน้อย ดังขั้นตอนรายละเอียดการทำดังนี้

ขั้นตอนการทำน้ำว่านทางจรະเข้แบบที่ 1 (คุณรุ่งประกอบ กรองศรี, สาธิต)

1. ล้างใบว่านทางจรະเข้ให้สะอาด ตัดโคนใบ และปลายใบออกเล็กน้อย
2. ปอกเปลือกใบว่านด้านหลังใบออก (ด้านโค้ง) ให้เหลือด้านหน้าใบ (ด้านเรียบ) ไว้
3. ชูดเมือกออก แล้วตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 5-6 นิ้ว
4. กรีดหรือบั้งเนื้อว่านให้มีลักษณะสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดความกว้าง 3X3 มิลลิเมตร
5. แล่เนื้อว่านตามความหนาประมาณ 3 มิลลิเมตร จนกระทั่งหมดใบ
6. ล้างว่านที่หั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าล้างให้สะอาดด้วยน้ำไหล จนหมดเมือก จะได้เนื้อว่านที่มีลักษณะใส ไม่มีเมือก พักไว้
7. ต้มน้ำกับใบเตย จนกระทั่งน้ำมีสีเขียว ใส่น้ำตาลกรวดลงไป คนจนน้ำตาลละลาย ยกลงกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
8. ลวกเนื้อว่านทางจรະเข้ ให้เนื้อว่านข้างนอกใส ข้างในขุ่น ยกลงเทใส่ตะกร้าพลาสติก ให้สะเด็ดน้ำ พักไว้ให้อุ่น
9. ตักเนื้อว่านทางจรະเข้ใส่ถ้วยพลาสติก เทน้ำใบเตยใส่ให้เต็มถ้วย ปิดฝา นำไปแช่เย็นทันที



ภาพที่ 6 การทำน้ำว่านทางจรະเข้ของคุณรุ่งประกอบ กรองศรี

ขั้นตอนการทำน้ำว่านทางจรະเข้ แบบที่ 2 (กลุ่มแม่บ้าน, สาธิต)

1. ล้างใบว่านทางจรະเข้ให้สะอาด ตัดโคนใบ และปลายใบออกเล็กน้อย
2. ปอกเปลือกใบว่านทางจรະเข้ ออก ทั้งใบ นำไปหั่นให้เป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า เล็กๆ
3. เคล้าเนื้อว่านทางจรະเข้ที่หั่นแล้ว กับแป้งมัน เติมน้ำเล็กน้อย เคล้าให้เข้ากัน เทน้ำทิ้งทำในลักษณะเดียวกัน 3 ครั้ง

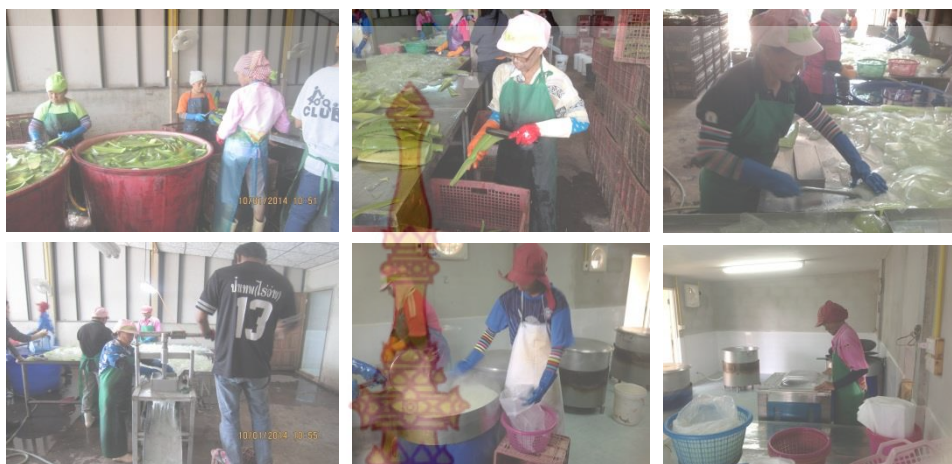
4. ล้างวุ้นหางจระเข้ด้วยน้ำสะอาดจนหมดเมือก พักไว้
5. ต้มน้ำกับใบเตย จนกระทั่งน้ำมีสีเขียว ใส่น้ำตาลกรวดลงไป คนจนน้ำตาลละลาย ยกลงกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
6. ลวกเนื้อวุ้นหางจระเข้ ประมาณ 5 นาที ยกลงแช่น้ำเย็น พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
7. ปั่นเนื้อวุ้นหางจระเข้ให้ละเอียด เทใส่หม้อน้ำใบเตย นำไปตั้งไฟอีกครั้ง พอเดือด พักไว้ให้อุ่น นำไปบรรจุขวด ปิดฝา นำไปแช่เย็นทันที



ภาพที่ 7 การทำน้ำวุ้นหางจระเข้ของกลุ่มแม่บ้าน

ในส่วนของการทำเนื้อวุ้นหางจระเข้ส่งโรงงาน (คุณฤทัย อมัยภักดี, สาทิต) มีขั้นตอนวิธีการทำ ดังนี้

1. ล้างใบวุ้นหางจระเข้ให้สะอาดตัดโคนใบ และปลายใบออกเล็กน้อย
2. ปอกเปลือกใบวุ้นหางจระเข้ออกให้หมด ล้างให้สะอาด
3. แล่เนื้อวุ้นหางจระเข้ตามยาวของใบ ให้มีขนาดความหนา ประมาณ 4 มิลลิเมตร
4. นำเนื้อวุ้นหางจระเข้ที่แล่เป็นแผ่นเรียบร้อยแล้วเข้าเครื่องกดให้เป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า
5. ลวกวุ้นหางจระเข้ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลาประมาณ 20 นาที ยกลงพักให้สะเด็ดน้ำ
6. บรรจุใส่ถุง นำไปแช่เย็นทันที



ภาพที่ 8 การทำวุ้นหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าสำหรับส่งโรงงาน

การทำน้ำวุ้นหางจระเข้ในชุมชนของกลุ่มแม่บ้านจะทำขายภายในชุมชน และทำเฉพาะเวลา มีลูกค้าสั่ง หรือเวลาว่างเท่านั้น เนื่องจากชาวบ้านปัจจุบันส่วนใหญ่ต้องทำไร่วุ้นหางจระเข้ ไม่ค่อยมี เวลารวมกลุ่มกัน ทำให้การทำไม่ต่อเนื่อง อีกทั้งมีปัญหาในการทำวุ้นหางจระเข้ที่ผ่านมา กล่าวคือ น้ำวุ้นหางจระเข้ที่ทำขายเก็บได้ไม่นาน ไม่มีตลาด ไม่มีอู่. และผลิตภัณฑ์ไม่หลากหลาย มีเพียงการทำน้ำวุ้นหางจระเข้ในน้ำใบเตยและในน้ำอัญชันเท่านั้น

จากการประชุมระดมความคิดเห็น และการสนทนากลุ่มย่อยกับกลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ พบว่า ชาวบ้านต้องการนำ วุ้นหางจระเข้ไปทำผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ ได้แก่ แยม เค้ก คุกกี้ อบแห้ง ไวน์ ข้าวเกรียบ ซา ไอศกรีม โยเกิร์ต ท็อฟฟี่ วุ้นกรอบ วุ้นกะทิ น้ำวุ้นรสอื่นๆ ลอยแก้ว น้ำวุ้นสกัด กาแฟ จึงได้มีการทดลองสูตร ของผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ชาวบ้านต้องการโดยเลือกผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ง่าย ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น ใช้วัสดุ อุปกรณ์ไม่ยุ่งยาก สามารถทำได้ง่าย ไม่ต้องลงทุนสูง และชาวบ้านสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งได้ข้อสรุปผลิตภัณฑ์ที่ทำการพัฒนาคือ น้ำวุ้นหางจระเข้ วุ้นหางจระเข้ ลอยแก้ว แยมวุ้นหางจระเข้ ซาสมุนไพรวุ้นหางจระเข้ ไอศกรีมวุ้นหางจระเข้ วุ้นวุ้นหางจระเข้ และท็อฟฟี่วุ้นหางจระเข้



### 4.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้

#### 4.3.1. การทดลองสูตร

จากการสาธิตการทำน้ำว่านหางจระเข้ และการสนทนากลุ่มกับกลุ่มแม่บ้านในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ซึ่งเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง กล่าวคือ ไม่ใช้สารเคมี ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ในครัวเรือน และเป็นความต้องการของชุมชน สามารถทำได้ง่าย พบว่า ชุมชนต้องการทำน้ำว่านหางจระเข้ที่ทำในชุมชนก่อนคือน้ำว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย และน้ำว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน เพราะเป็นผลิตภัณฑ์เดิมที่มี โดยตกลงใช้วิธีทำแบบที่ 1 (หน้า 43) เพราะมีขั้นตอนที่สะดวก ทำได้ง่าย ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเพิ่มในส่วนของแป้งมันที่นำมาล้าง เช่นวิธีทำแบบที่ 2 (หน้า 44) แต่ใช้บรรจุภัณฑ์แบบขวด แทนแบบถ้วย เพราะราคาถูกกว่า และดูปริมาณมากกว่าแบบถ้วย นอกจากนั้นต้องการทดลองลดต้นทุนโดยการใช้น้ำตาลกรวดผสมกับน้ำตาลทราย ในส่วนผสมของน้ำเนื่องจากน้ำตาลกรวดราคาแพงกว่าน้ำตาลทราย รวมทั้งมีการจัดทำตำรับมาตรฐานของน้ำว่านที่ชัดเจน ด้วยการชั่งส่วนผสมที่ใช้ทุกชนิด บันทึกเวลาที่ใช้แก๊สหรือไฟฟ้า น้ำประปา และเวลาที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เพื่อใช้คำนวณต้นทุน และผลผลิตที่ได้ รวมทั้งชั่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่บรรจุลงในแต่ละขวดให้มีปริมาณเท่ากัน ดังตัวอย่างตำรับมาตรฐานของว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย

#### ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวด)

##### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด	1,590	กรัม
น้ำตาลกรวด	250	กรัม
ใบเตย	200	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง

## วิธีทำ

- ล้างวุ้นทางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- หั่นใบเตย เป็นท่อนๆ ใส่ต้้งไฟ ปิดฝา ต้มประมาณ 20 นาที จนกระทั่งได้น้ำใบเตยสีเขียว ตักใบเตยขึ้น
- ใส่น้ำตาลกรวดลงไป คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกวุ้นทางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ

**หมายเหตุ :** การแช่เย็นวุ้นที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและวุ้นในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เชื่อว่าจะได้กรอบ และเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
22 ขวด (ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)	40 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

## วุ้นทางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลทรายผสมน้ำตาลกรวด)

### ส่วนผสม

วุ้นทางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด	1,590	กรัม
น้ำตาลกรวด	125	กรัม
น้ำตาลทราย	125	กรัม
ใบเตย	200	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง

## วิธีทำ

1. ล้างวุ้นทางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
2. หั่นใบเตย เป็นท่อนๆ ใส่น้ำตั้งไฟ ปิดฝา ต้มประมาณ 20 นาที จนกระทั่งได้น้ำใบเตยสีเขียว ตักใบเตยขึ้น
3. ใส่น้ำตาลกรวด และน้ำตาลทรายลงไป คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
4. ลวกวุ้นทางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
5. ชั่งเนื้อวุ้นทางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 48 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

**หมายเหตุ :** การแช่เย็นวุ้นที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและวุ้นในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื้อวุ้นจะได้กรอบ และเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
22 ขวด (ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)	40 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

ในส่วนของผู้ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีการทดลองนำวุ้นมาแปรรูป และจัดทำเป็นสูตรมาตรฐานสำหรับการผลิต รวมทั้งสิ้น 20 รายการ ประกอบด้วย วุ้นทางจระเข้ในน้ำใบเตย วุ้นทางจระเข้ในน้ำอัญชัน วุ้นทางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ วุ้นทางจระเข้ในน้ำเมลอน วุ้นทางจระเข้ในน้ำสับปะรด วุ้นทางจระเข้ในน้ำลิลาวดี ชาสมุนไพรวุ้นทางจระเข้ วุ้นทางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว วุ้นทางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย ไอศกรีมวุ้นวุ้นทางจระเข้ ไอศกรีมกะทิวุ้นทางจระเข้ ซอร์เบตวุ้นทางจระเข้-สับปะรด ซอร์เบตวุ้นทางจระเข้-โหระพา แยมวุ้นทางจระเข้-มะม่วงหาว แยมวุ้นทางจระเข้-สับปะรด วุ้นกะทิวุ้นทางจระเข้ วุ้นกรอบวุ้นทางจระเข้-อัญชัน วุ้นกรอบวุ้นทางจระเข้-ใบเตย วุ้นกรอบวุ้นทางจระเข้-ตะไคร้ ท็อปปิ้งวุ้นทางจระเข้ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก)

#### 4.3.2. การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิดที่ได้ทดลองสูตรแล้ว ได้นำไปประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส โดยใช้แบบทดสอบความชอบ 9- point hedonic scale กับผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ กลุ่มแม่บ้าน และผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารได้ประเมิน จำนวน 20 คน ซึ่งผลการประเมินพบว่า ผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้ทุกรายการมีคะแนนความชอบโดยรวมมากกว่า 7 ทุกรายการ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ ด้วยวิธี 9- point hedonic scale

รายการผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบเฉลี่ย				ความชอบรวม
	ลักษณะ	สี	กลิ่น	รสชาติ	
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวด)	7.15±1.03	7.35±1.22	7.15±1.53	7.20±1.10	7.40±1.04
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวดผสมน้ำตาลทราย)	8.05±0.75	7.90±1.02	7.95±1.09	8.15±0.81	8.00±0.85
ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน	7.60±0.81	7.60±1.08	7.30±0.82	7.30±1.02	7.60±1.05
ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน	7.50±0.83	8.00±0.87	8.10±0.87	7.90±0.97	8.00±0.94
ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่	7.50±0.89	7.90±0.93	8.20±0.92	7.70±1.03	8.10±0.92
ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด	8.11±0.88	7.82±0.91	8.29±0.85	8.41±0.74	8.17±0.94
ว่านหางจระเข้ในน้ำลิลาวดี	7.82±0.74	7.58±0.88	7.47±0.94	7.70±0.75	7.88±0.93
ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้	7.75±1.06	7.50±0.88	7.43±1.09	7.56±1.05	7.75±1.08
ว่านหางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว	7.23±1.09	7.52±0.93	7.17±1.03	6.70±0.86	7.05±1.00
ว่านหางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย	7.70±0.88	7.70±0.75	7.58±1.06	7.58±1.09	7.70±0.88
ไอศกรีมวนิลาว่านหางจระเข้	8.35±0.81	8.40±0.68	8.40±0.68	8.30±0.80	8.40±0.68
ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้	8.45±0.68	8.20±0.89	8.45±0.88	8.40±0.99	8.50±0.88
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด	7.55±1.09	7.55±0.88	7.65±1.05	7.70±1.17	7.57±1.01
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา	7.30±1.55	7.55±1.23	6.75±2.26	6.95±1.43	7.10±1.51

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการผลิตภัณฑ์	คะแนนความชอบเฉลี่ย				ความชอบรวม
	ลักษณะ	สี	กลิ่น	รสชาติ	
แยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว	8.17±0.88	8.29±0.71	7.88±1.20	7.52±1.02	7.94±0.85
แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด	8.47±0.67	8.64±0.82	8.52±0.62	8.52±0.82	8.58±0.60
วุ้นกะทิว่านหางจระเข้	8.58±0.51	8.64±0.48	8.41±0.59	8.52±0.60	8.41±0.67
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน	7.73±1.08	7.52±1.05	7.36±1.39	7.63±1.46	7.89±0.99
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย	8.11±0.68	8.17±0.76	7.76±0.93	7.76±0.78	8.00±0.85
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ตะไคร้	7.70±0.94	7.52±1.05	7.76±1.21	8.05±0.85	8.00±0.79
ท็อปปี้ว่านหางจระเข้	8.37±0.69	8.43±0.65	8.50±0.73	8.56±0.73	8.50±0.78

ผลการทดสอบพบว่า คะแนนความชอบเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ทุกด้าน ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระดับชอบปานกลาง ถึงชอบมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 7.05-8.58) โดยผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยตำรับที่ผสมน้ำตาลกรวดกับน้ำตาลทรายมีคะแนนความชอบรวมมากกว่าตำรับน้ำตาลกรวดอย่างเดียว ส่วนผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำอื่นๆ พบว่า ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรดมีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.17) รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ ( $\bar{X}$  = 8.10) และน้ำmelon ( $\bar{X}$  = 8.00) ตามลำดับ ส่วนว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชันมีคะแนนความชอบรวมน้อยที่สุด ( $\bar{X}$  = 7.60) ทำนองเดียวกันกับว่านหางจระเข้ลอยแก้วในน้ำอัญชัน-มะนาว มีคะแนนความชอบรวมน้อยกว่าว่านหางจระเข้ตะไคร้-ใบเตย

ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมพบว่า ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้มีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.50) ส่วนซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา มีคะแนนความชอบรวมน้อยที่สุด ( $\bar{X}$  = 7.10) ด้านผลิตภัณฑ์ประเภทแยมพบว่า แยมว่านหางจระเข้-สับปะรดมีคะแนนความชอบรวมมากกว่าแยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาวมะนาวโห่ และผลิตภัณฑ์ประเภทวุ้น พบว่า วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ มีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.41) ส่วนวุ้นกรอบว่านหางจระเข้อัญชัน มีคะแนนความชอบรวมน้อยที่สุด ( $\bar{X}$  = 7.89)

หากพิจารณาผลการทดสอบผลิตภัณฑ์โดยรวมทั้ง 20 รายการ ในแต่ละด้าน พบว่า ด้านลักษณะรู้นกะทิว่านหางจระเข้มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.58) รองลงมาได้แก่ แยมวุ้นวุ้นหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{X}$  = 8.47) และไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.45) ด้านสี รู้นกะทิว่านหางจระเข้และ แยมวุ้นวุ้นหางจระเข้-สับปะรดมีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.64) รองลงมาได้แก่ ท็อฟฟี่วุ้นวุ้นหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.43) และไอศกรีมวานิลลาวุ้นวุ้นหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.40) ด้านกลิ่น แยมวุ้นวุ้นหางจระเข้-สับปะรด มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.52) รองลงมาได้แก่ ท็อฟฟี่วุ้นวุ้นหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.50) และไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.45) ด้านรสชาติ ท็อฟฟี่วุ้นวุ้นหางจระเข้ มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 8.56) รองลงมาได้แก่ รู้นกะทิว่านหางจระเข้และแยมวุ้นวุ้นหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{X}$  = 8.52) ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีคะแนนความชอบรวมสูงที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ แยมวุ้นวุ้นหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{X}$  = 8.58) ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.50) ท็อฟฟี่วุ้นวุ้นหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.50) รู้นกะทิว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.41) และไอศกรีมวานิลลาวุ้นวุ้นหางจระเข้ ( $\bar{X}$  = 8.40) ซึ่งมีระดับความชอบระหว่าง ชอบมาก ถึงชอบมากที่สุด จากการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส พบว่า ผลิตภัณฑ์ทุกรายการมีคะแนนความชอบรวมมากกว่า 7 ถือว่าผ่านการยอมรับ แต่ได้ปรับปรุงด้านรสชาติของวุ้นวุ้นหางจระเข้ ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว และปรับปรุงรสชาติและกลิ่นของซอร์เบต วุ้นวุ้นหางจระเข้-โรหะพา ทั้งนี้เนื่องจากความชอบด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์วุ้นวุ้นหางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว มีคะแนนความชอบน้อยที่สุด ( $\bar{X}$  = 6.70) และซอร์เบตวุ้นวุ้นหางจระเข้-โรหะพา มีคะแนนความชอบด้านกลิ่น และรสชาติ อยู่ในช่วงระดับชอบน้อย ถึงชอบปานกลาง ( $\bar{X}$  = 6.75,  $\bar{X}$  = 6.95) หลังจากปรับปรุงนำไปทดสอบการยอมรับกับผู้บริโภคต่อไป

#### 4.4 การประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากวุ้นวุ้นหางจระเข้

ผลิตภัณฑ์วุ้นวุ้นหางจระเข้ที่ผ่านการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแล้วได้นำไปทดสอบการยอมรับจากผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ละ 100 คน จำนวน 20 ผลิตภัณฑ์ รวมผู้บริโภคทั้งสิ้น 2,000 คน โดยเก็บแบบสอบถามบริเวณชายหาดหัวหิน วัดห้วยมงคล ตลาดโต้รุ่งบ่อนไก่ ตลาดนัดโตโนเสาร์ และตลาดนัดหัวนา ซึ่งข้อมูลในแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์วุ้นวุ้นหางจระเข้ และตอนที่ 3 ข้อมูลความพึงพอใจและการยอมรับผลิตภัณฑ์

#### 4.4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภค

ข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคประกอบด้วย เพศ อายุ การศึกษา การประกอบอาชีพ และรายได้ดังแสดงในตารางที่ 3 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

ตารางที่ 3 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
n=2,000		
เพศ		
ชาย	757	37.85
หญิง	1,243	62.15
อายุ		
น้อยกว่า 20 ปี	244	12.20
21-30 ปี	605	30.25
31-40 ปี	507	25.35
41-50 ปี	308	15.40
51-60 ปี	248	12.40
มากกว่า 60 ปี	88	4.40
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	306	15.30
มัธยมศึกษา	808	40.40
อนุปริญญา	301	15.05
ปริญญาตรี	514	25.70
สูงกว่าปริญญาตรี	71	3.55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

n=2,000

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>อาชีพ</b>		
นักเรียน/นักศึกษา	378	18.90
พนักงานบริษัท/รับจ้าง	311	15.55
ธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย	865	43.25
รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	299	14.95
อื่นๆ (แม่บ้าน ข้าราชการบำนาญ ฯลฯ)	147	7.35
<b>รายได้ต่อเดือน</b>		
น้อยกว่า 5,000 บาท	202	10.10
5,001- 10,000 บาท	483	24.15
10,001- 15,000 บาท	487	24.35
15,001- 20,000 บาท	422	21.10
20,001- 25,000 บาท	158	7.90
25,001- 30,000 บาท	63	3.15
30,001- 35,000 บาท	132	6.60
มากกว่า 35,001 บาท	53	2.65

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้บริโภคจำนวน สองในสาม เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 62.15) จำนวนหนึ่งในสาม (ร้อยละ 30.25) มีอายุระหว่าง 21-30 ปี รองลงมามีอายุระหว่าง 31-40 ปี (ร้อยละ 25.35) จำนวนเกือบครึ่ง (ร้อยละ 40.40) จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และจำนวนหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 25.70) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย จำนวนเกือบครึ่ง (ร้อยละ 43.25) รองลงมาเป็นนักเรียน นักศึกษา (ร้อยละ 18.90) และจำนวนเกือบครึ่ง (ร้อยละ 48.50) มีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 5,001-15,000 บาท



#### 4.4.2 พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้

พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ ประกอบด้วย ประสิทธิภาพในการบริโภค ความบ่อยครั้งในการบริโภค เหตุผลในการบริโภค สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ และช่วงเวลาในการบริโภคของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด พบว่า ผู้บริโภคเคยบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ จำนวน 613 คน คิดเป็นร้อยละ 30.65 และไม่เคยบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ จำนวน 1,387 คน คิดเป็นร้อยละ 69.35 โดยมีรายละเอียดพฤติกรรมการบริโภค ดังตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ของผู้เคยบริโภค

n =613		
พฤติกรรมการบริโภค	จำนวน	ร้อยละ
<b>ความบ่อยครั้งในการบริโภค</b>		
4-5 ครั้ง/เดือน	102	16.64
2-3 ครั้ง/เดือน	144	23.49
1 ครั้ง/เดือน	108	17.62
น้อยกว่า 1ครั้ง/เดือน	187	30.50
อื่นๆ เช่น นานๆครั้ง	72	11.75
<b>เหตุผลในการบริโภค(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ชอบ	223	36.38
เพื่อสุขภาพ เพราะมีประโยชน์ต่อร่างกาย	340	55.46
แก้กระหาย เพราะช่วยให้สดชื่น	188	30.67
ตามความนิยม	34	5.55
อยากลอง	116	18.92
อื่นๆ	12	1.96
<b>สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ห้างสรรพสินค้า (เทสโก้โลตัส/ บิ๊กซี)	196	31.97
ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด	196	31.97
ตลาดนัด/ ตลาดโต้รุ่ง	217	35.40

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

n = 613		
พฤติกรรมผู้บริโภค	จำนวน	ร้อยละ
ร้านสะดวกซื้อ (เซเว่นอีเลฟเว่น/ แฟมมีลิ้มาร์ท)	259	42.25
อื่นๆ เช่น ซื้อจากเพื่อน	29	4.73
ช่วงเวลาที่ชอบบริโภค		
ก่อน หรือ หลัง อาหารเช้า	56	9.13
ก่อน หรือ หลัง อาหารกลางวัน	61	9.96
ก่อน หรือ หลัง อาหารเย็น	69	11.26
พร้อมอาหารว่าง เข้าหรือบ่าย	187	30.50
ตลอดเวลา	184	30.02
อื่นๆเช่น ไม่สบายค่อยรับประทาน แล้วแต่โอกาส	56	9.13

การสอบถามผู้บริโภค 2,000 คน พบว่า ผู้บริโภค ร้อยละ 30.65 เคยบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารจากवानทางจระเข้ ซึ่งพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคกลุ่มนี้ (ตารางที่ 4) คือผู้บริโภคร้อยละ 30.50 บริโภคน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อเดือน รองลงมาคือ 2-3 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 23.49 สำหรับเหตุผลในการบริโภคพบว่า ผู้บริโภค ร้อยละ 55.46 มีความเห็นว่าผลิตภัณฑ์วานทางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ มีประโยชน์ต่อร่างกาย รองลงมาบริโภคเพราะความชอบ (ร้อยละ 36.38) สถานที่ที่ซื้อผลิตภัณฑ์ พบว่า ผู้บริโภค ร้อยละ 42.25 ซื้อที่ร้านสะดวกซื้อมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ซื้อตามตลาดนัด/ตลาดโต้รุ่ง (ร้อยละ 35.40) ร้านค้าปลีกทั่วไป /ร้านค้าในตลาด และห้างสรรพสินค้า จำนวนเท่ากัน คือ ร้อยละ 31.97 โดยผู้บริโภคจำนวนหนึ่งในสาม นิยมบริโภคผลิตภัณฑ์พร้อมอาหารว่าง เข้า/บ่าย (ร้อยละ 30.50) และบริโภคได้ตลอดเวลา (ร้อยละ 30.02)

ผู้บริโภคจำนวนมากกว่าสองในสามคือ 1,387 คน หรือร้อยละ 69.35 ไม่เคยบริโภคผลิตภัณฑ์วานทางจระเข้เนื่องจากไม่เคยลอง (ร้อยละ 53.57) ไม่ชอบ (ร้อยละ 22.93) และไม่รู้ว่าจะรับประทานได้ (ร้อยละ 19.97) (ตารางที่ 5 และรายละเอียดในภาคผนวก ง)

ตารางที่ 5 เหตุผลที่ไม่บริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้

n=1,387

เหตุผล	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยลอง	743	53.57
ไม่ชอบ	318	22.93
ไม่รู้ว่าจะรับประทานได้	277	19.97
ราคาแพง	23	1.66
อื่นๆ เช่น หาซื้อยาก กลิ่นฉุน ไม่ค่อยมีแปรรูป	26	1.87

4.4.3 ความพึงพอใจและการยอมรับผลิตภัณฑ์

1) ความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์

ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ใช้วิธีการประเมินความชอบผลิตภัณฑ์ ด้านลักษณะ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวม โดยการให้คะแนนเป็นระดับตั้งแต่ 1-5 คะแนน ดังตารางที่ 6



ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารว่านหางจระเข้

รายการผลิตภัณฑ์	คะแนนเฉลี่ยความชอบ					แปลผล
	ลักษณะ	สี	กลิ่น	รสชาติ	ความชอบรวม	
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวดผสมน้ำตาลทราย)	3.55±0.62	3.62±0.67	3.59±0.77	3.63±0.78	3.66±0.78	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน	4.06±0.73	4.01±0.73	3.87±0.84	3.53±0.96	4.04±0.70	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน	3.91±0.84	3.94±0.70	4.01±0.73	4.00±0.84	3.97±0.71	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่	4.06±0.73	4.01±0.73	3.87±0.84	3.53±0.96	4.04±0.70	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด	4.11±0.81	4.00±0.77	4.00±0.84	4.03±0.83	4.08±0.82	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ในน้ำสาลีลาวดี	3.94±0.56	3.85±0.57	3.82±0.68	3.82±0.67	3.87±0.64	ชอบมาก
ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้	4.29±0.70	4.14±0.71	4.06±0.78	4.10±0.84	4.18±0.75	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว	4.09±0.73	3.81±0.73	3.54±1.05	3.88±0.72	3.95±0.83	ชอบมาก
ว่านหางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย	4.28±0.80	4.00±0.77	3.69±1.01	3.88±1.00	3.92±1.18	ชอบมาก
ไอศกรีมวนิลาว่านหางจระเข้	3.67±0.85	3.72±0.77	3.72±0.86	3.76±0.92	3.77±0.91	ชอบมาก
ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้	4.20±0.91	4.06±0.83	3.97±0.83	4.07±0.84	4.04±0.90	ชอบมาก
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด	3.87±0.84	3.79±0.79	3.88±0.86	3.90±0.83	3.94±0.80	ชอบมาก
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โรสเฟา	4.27±0.73	4.00±0.69	3.98±0.69	3.97±0.79	3.99±0.85	ชอบมาก
แยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว	4.02±0.72	3.85±0.71	3.92±0.78	3.95±0.84	3.99±0.87	ชอบมาก
แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด	4.01±0.84	4.02±0.71	3.98±0.82	4.09±0.84	4.14±0.80	ชอบมาก
วุ้นกะทิว่านหางจระเข้	4.29±0.70	4.14±0.71	4.06±0.78	4.10±0.84	4.18±0.75	ชอบมาก
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน	3.75±0.68	3.87±0.76	3.64±0.78	3.70±0.93	3.86±0.82	ชอบมาก
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย	4.24±0.71	4.16±0.74	4.06±0.82	4.21±0.76	4.10±0.88	ชอบมาก
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ตะไคร้	4.18±0.68	3.89±0.70	3.77±0.82	3.86±0.81	3.81±0.77	ชอบมาก
ท็อปปิ้งว่านหางจระเข้	3.94±0.73	3.87±0.74	3.76±0.87	3.91±0.76	3.75±0.96	ชอบมาก

จากการสอบถามประชาชนทั่วไปและนักท่องเที่ยว 2,000 คน ถึงความพึงพอใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์ โดยกำหนดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ ทั้ง 20 รายการในระดับชอบมาก โดยผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ และวุ้นกะทิว่านหางจระเข้ มีคะแนนเฉลี่ยความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.18$ ) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจในแต่ละประเภทของผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำอื่น ๆ นั้น พบว่าว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรดมีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.08$ ) รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ และว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน ( $\bar{X}=4.04$ ) และว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน ( $\bar{X}=3.97$ ) ตามลำดับ ส่วนว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตยมีคะแนนความชอบรวมน้อยที่สุด ( $\bar{X}=3.66$ ) ขณะที่ว่านหางจระเข้ ลอยแก้วทั้งสองชนิดคือ ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย และลอยแก้วอัญชัน-มะนาว มีคะแนนความชอบรวมใกล้เคียงกัน ( $\bar{X}=3.92$  และ  $\bar{X}=3.95$ )

ผลิตภัณฑ์ไอศกรีมพบว่า ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้มีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.04$ ) รองลงมาได้แก่ ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา ( $\bar{X}=3.99$ ) และซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{X}=3.94$ ) ด้านผลิตภัณฑ์ประเภทแยมพบว่า แยมว่านหางจระเข้-สับปะรดมีคะแนนความชอบรวมมากกว่า แยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาวมะนาวโห่ ( $\bar{X}=4.14$ ,  $\bar{X}=3.99$ ) และผลิตภัณฑ์ประเภทวุ้น พบว่า วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ มีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}=4.18$ ) รองลงมาได้แก่ วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย และวุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน ( $\bar{X}=4.10$ ,  $\bar{X}=3.86$ )

หากพิจารณาผลการทดสอบผลิตภัณฑ์โดยรวมทั้ง 20 รายการในแต่ละด้าน พบว่า ด้านลักษณะชาสมุนไพรว่านหางจระเข้และวุ้นกะทิว่านหางจระเข้มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}=4.29$ ) รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย ( $\bar{X}=4.28$ ) และซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา ด้านสี วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}=4.16$ ) รองลงมาได้แก่ วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ และชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}=4.14$ ) และไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}=4.06$ ) ด้านกลิ่น ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ วุ้นกะทิว่านหางจระเข้และวุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}=4.06$ ) รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน ( $\bar{X}=4.01$ ) และว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด ( $\bar{X}=4.00$ ) ด้านรสชาติ วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย มีคะแนนความชอบมากที่สุด ( $\bar{X}=4.21$ ) รองลงมาได้แก่ ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้และวุ้นกะทิว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}=4.10$ )

ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีคะแนนความชอบรวมสูงที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ ( $\bar{X}$ =4.18) แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{X}$ =4.14) วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย ( $\bar{X}$ =4.10) ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด ( $\bar{X}$ =4.08) และไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้ ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ และว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน ( $\bar{X}$ =4.04)

## 2) การยอมรับผลิตภัณฑ์

การยอมรับผลิตภัณฑ์โดยการสอบถามความคิดเห็นผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ เหตุผลที่ยอมรับ หรือไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ ความต้องการซื้อ สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์เมื่อวางจำหน่าย ราคาและบรรจุภัณฑ์ที่พึงพอใจ (ตารางที่ 7) พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ คิดเป็นร้อยละ 90.80 และไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 9.20 สาเหตุที่ผู้บริโภค ร้อยละ 41.85 ไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์เนื่องจากไม่คุ้นเคยกับการรับประทานผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ นอกจากนั้นผู้บริโภคไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์เพราะผลิตภัณฑ์ไม่อร่อย ไม่ชอบกลิ่น และไม่ชอบรสชาติ คิดเป็นร้อยละ 22.83, 19.02 และ 12.50 ตามลำดับ ส่วนผู้บริโภคที่ยอมรับผลิตภัณฑ์จำนวนเกือบครึ่ง (ร้อยละ 46.64) เพราะผลิตภัณฑ์อร่อย รongลงมาผลิตภัณฑ์แปลกใหม่ และได้คุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 37.44 และ 12.56 ตามลำดับ และหากมีผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ให้ชิมวางจำหน่าย ผู้บริโภคจำนวนหนึ่งในสาม ซื้อแน่นอน (ร้อยละ 34.80) อาจจะซื้อและไม่แน่ใจ คิดเป็นร้อยละ 38.70 และ 20.70 โดยแหล่งที่ซื้อได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ ร้านค้าปลีกทั่วไป ร้านค้าในตลาด ตลาดนัด/ตลาดโต้รุ่ง และห้างสรรพสินค้า ในสัดส่วนใกล้เคียง (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

ตารางที่ 7 การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
n=2,000		
1) ท่านยอมรับหรือไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ท่านชิม เพราะ		
<b>ยอมรับ</b>	<b>1,816</b>	<b>90.80</b>
อร่อย	847	46.64
แปลกใหม่	680	37.44
ได้คุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น	228	12.55
สะดวกในการบริโภค	54	2.97
อื่นๆ	7	0.39
<b>ไม่ยอมรับ</b>	<b>184</b>	<b>9.20</b>
ไม่อร่อย	42	22.83
ไม่คุ้นเคย	77	41.85
ไม่ชอบกลิ่น	35	19.02
ไม่ชอบรสชาติ	23	12.50
อื่นๆ	7	3.80
2) การซื้อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ให้ชิมเมื่อมีการวางจำหน่าย		
ซื้อ	696	34.80
อาจจะซื้อ	774	38.70
ไม่แน่ใจ	414	20.70
อาจจะไม่ซื้อ	86	4.30
ไม่ซื้อ	30	1.50

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
3) สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		n=2,000
ห้างสรรพสินค้า	632	31.60
ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด	714	35.70
ตลาดนัด / ตลาดโต้รุ่ง	687	34.35
ร้านสะดวกซื้อ	743	37.15
ร้านขายของฝาก	435	21.75
อื่นๆ	30	1.50

## 3) บรรจุภัณฑ์และราคา

จากการสอบถามผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ละ 100 คน ในเรื่องความพึงพอใจด้านบรรจุภัณฑ์และราคาของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้แต่ละประเภท (ตารางที่ 8-13) พบว่า บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำต่างๆที่ผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจมากที่สุด คือขวดพลาสติกใส ขนาดบรรจุ 250 มิลลิลิตร ราคา 15 บาท รองลงมาคือขวดพลาสติกขุ่น ขนาดบรรจุ 180 มิลลิลิตร ราคา 10 บาท (ตารางที่ 8) บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ลอยแก้วว่านหางจระเข้ที่ผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจมากที่สุด คือถ้วยพลาสติกใส ขนาด 6 ออนซ์ ราคา 15 บาท รองลงมาคือถ้วยพลาสติกขุ่น ขนาดขนาด 6 ออนซ์ ราคา 15 บาท เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 9) บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ชอร์เบตว่านหางจระเข้ที่ผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจมากที่สุด คือถ้วยพลาสติกใส ขนาด 3 ออนซ์ ราคา 15 บาท รองลงมาคือถ้วยพลาสติกขุ่น ขนาดขนาด 3 ออนซ์ ราคา 15 บาท (ตารางที่ 10) บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้ที่ผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจมากที่สุด คือขวดแก้วสี่เหลี่ยม บรรจุเนื้อแยม 240 กรัม ราคา 49 บาท รองลงมาคือขวดแก้วกลม บรรจุเนื้อแยม 220 กรัม ราคา 45 บาท (ตารางที่ 11)

สำหรับบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์วันกรอบว่านหางจระเข้รสต่างๆ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์และราคาแตกต่างกัน โดยถ้าเป็นวันกรอบว่านหางจระเข้รสตะไคร้ ผู้ตอบพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ที่เป็นถ้วยพลาสติก ใส 80 กรัม ราคา 25 บาท มากที่สุด ในขณะที่ถ้าเป็นบรรจุภัณฑ์



บรรจุภัณฑ์กรอบวุ้นทางจระเข้รสอัญชันและรสใบเตย ผู้ตอบพึงพอใจ      บรรจุภัณฑ์ที่เป็นถุงแก้ว  
บรรจุวุ้นน้ำหนัก 100 กรัม ราคา 20 บาท มากที่สุด (ร้อยละ 42 และ 36 ) (ตารางที่ 12)

ส่วนบรรจุภัณฑ์ของชาสมุนไพรวุ้นทางจระเข้ที่ผู้ตอบแบบสอบถามพึงพอใจมากที่สุด คือ  
ถุงซิบบรรจุชา 8 ซอง ราคา 29 บาท บรรจุภัณฑ์ของวุ้นกะทิวุ้นทางจระเข้ คือบรรจุถ้วยพลาสติก  
ฝาโดม ขนาด 3 ออนซ์ ราคา 15 บาท บรรจุภัณฑ์ของท็อปปิ้งวุ้นทางจระเข้ คือถุงแก้วลาย บรรจุ  
16 เม็ด ราคา 20 บาท ส่วนบรรจุภัณฑ์ของไอศกรีมวานิลลาวุ้นทางจระเข้ คือถ้วยพลาสติก ขนาด 3 ออนซ์  
ราคา 20 บาท และบรรจุภัณฑ์ของไอศกรีมกะทิวุ้นทางจระเข้ คือถ้วยกระดาษ ขนาด 3 ออนซ์  
ราคา 15 บาท (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 8 บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์น้ำวุ้นทางจระเข้

บรรจุภัณฑ์และราคา	ผลิตภัณฑ์วุ้นทางจระเข้ในน้ำ					
	อัญชัน	ใบเตย	สับปะรด	เมลอน	ลิ้นจี่	สาลี่
	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ	ร้อยละ
ขวดพลาสติกขุ่น 180 มล./10 บาท	28	40	44	29	28	20
ขวดพลาสติกใส 250 มล./15 บาท	62	46	49	51	62	69
ขวดแก้ว 200 มล./20 บาท	9	14	7	20	9	11
อื่นๆ เช่น กล่อง	1	0	0	0	1	0

ตารางที่ 9 บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์ลอยแก้ววุ้นทางจระเข้

ราคาและบรรจุภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์วุ้นทางจระเข้	
	ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว	ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย
	ร้อยละ	ร้อยละ
ถ้วยพลาสติกขุ่น (ขนาด 6 ออนซ์/15 บาท)	44	42
ถ้วยพลาสติกใส (ขนาด 6 ออนซ์/15 บาท)	55	56
อื่นๆ	1	2

ตารางที่ 10 บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์ซอร์เบตว่านหางจระเข้

บรรจุภัณฑ์และราคา	ผลิตภัณฑ์ซอร์เบต	
	ว่านหางจระเข้โหระพา ร้อยละ	ว่านหางจระเข้สับปะรด ร้อยละ
ถ้วยพลาสติก (ขนาด 3 ออนซ์/15 บาท)	58	74
ถ้วยกระดาษ (ขนาด 3 ออนซ์/15 บาท)	41	25
อื่นๆ	1	1

ตารางที่ 11 บรรจุภัณฑ์และราคาพึงพอใจของผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้

บรรจุภัณฑ์และราคา	ผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้	
	มะม่วงหาว ร้อยละ	สับปะรด ร้อยละ
ขวดแก้วกลม (แยม 220 กรัม)/45 บาท	44	41
ขวดแก้วสี่เหลี่ยม (แยม 240 กรัม)/49 บาท	55	56
อื่นๆ	1	3

ตารางที่ 12 บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบว่านหางจระเข้

บรรจุภัณฑ์และราคา	ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบว่านหางจระเข้		
	ตะไคร้ ร้อยละ	อัญชัน ร้อยละ	ใบเตย ร้อยละ
ถุงแก้ว/20 บาท (วุ้น 100 กรัม)	35	42	36
ถ้วยพลาสติก/25 บาท (วุ้น 80 กรัม)	53	25	33
ขวดแก้ว/35 บาท (วุ้น 150 กรัม)	12	32	30
อื่นๆ	0	0	1

**ตารางที่ 13** บรรจุภัณฑ์และราคาที่พึงพอใจของผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพร วันกะทิ ที่ออฟฟี่ ไศกริม  
ว่านหางจระเข้

ผลิตภัณฑ์	ร้อยละ
<b>ชาสมุนไพร</b>	
ถุงซิบบ (ชา 8 ซอง)/29บาท	52
กระป๋องโลหะ (ชา 20 ซอง)/69บาท	46
อื่นๆ เช่น กระป๋องชา กล่อง	2
<b>วันกะทิ</b>	
ถ้วยพลาสติกเล็ก 6 ชั้น/10 บาท	46
ถ้วยพลาสติกฝาโดม ขนาด 3 ออนซ์/15 บาท	52
อื่นๆ เช่น ชั้น	2
<b>ที่ออฟฟี่</b>	
ถุงแก้ว/10 บาท (ที่ออฟฟี่ 40 กรัม 8 เม็ด)	35
ถุงแก้วลาย/20 บาท (ที่ออฟฟี่ 80 กรัม/16 เม็ด)	45
ถุงแก้วลาย/35 บาท (ที่ออฟฟี่ 140 กรัม/28 เม็ด)	20
<b>ไอศกรีมวนิลลา</b>	
ถ้วยพลาสติก ขนาด 3 ออนซ์/20 บาท	71
ถ้วยกระดาษ ขนาด 3 ออนซ์/20 บาท	26
อื่นๆ เช่น โคน	3
<b>ไอศกรีมกะทิ</b>	
ถ้วยพลาสติก ขนาด 3 ออนซ์/15 บาท	48
ถ้วยกระดาษ ขนาด 3 ออนซ์/15 บาท	51
อื่นๆ เช่น โคน	1

## 4.5 ต้นทุนและมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์อาหารว่านหางจระเข้

### 4.5.1 ต้นทุนผลิตภัณฑ์

ต้นทุนการผลิต ผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ ที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนค่าน้ำ ค่าแก๊ส ค่าไฟฟ้า ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ การคำนวณต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นจริงจากการผลิต ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ มีแนวทางการคำนวณดังนี้

1) ต้นทุนวัตถุดิบ คำนวณจากน้ำหนักวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต คูณกับราคาวัตถุดิบต่อหน่วย หาร น้ำหนักวัตถุดิบต่อหน่วย โดยในการศึกษาใช้ว่านหางจระเข้สด จำนวน 3 กิโลกรัมเท่ากับทุกรายการ ยกเว้นว่านหางจระเข้ เนื่องจากใช้เฉพาะส่วนเปลือกกว่านที่ไม่ได้ใช้แล้วมาเป็นวัตถุดิบ ทั้งนี้วัตถุดิบบางชนิด ต้องหักส่วนที่ใช้ไม่ได้ก่อน(เช่น เปลือก แกน เมล็ด ฯลฯ)เพื่อหาต้นทุนต่อหน่วยที่แท้จริง เพื่อให้ต้นทุนที่คำนวณใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ได้แก่ ว่านหางจระเข้ สับประรด มะนาว (ใช้เฉพาะน้ำ) มะม่วงหาวมะนาวโห่ ตะไคร้ และถั่วลิสง (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ข)

การหาต้นทุนต่อหน่วยหลังหักส่วนที่ใช้ไม่ได้ โดยหารราคาต่อหน่วยสุทธิก่อน โดยนำน้ำหนักวัตถุดิบต่อหน่วย ลบ น้ำหนักส่วนที่ใช้ไม่ได้ ได้น้ำหนักสุทธิต่อหน่วย นำไปคูณกับราคาต่อหน่วยหารน้ำหนักสุทธิต่อหน่วย ได้ราคาสุทธิต่อหน่วย จากนั้นนำไปหาต้นทุนวัตถุดิบโดยใช้ น้ำหนักวัตถุดิบที่ใช้ คูณราคาสุทธิต่อหน่วย หารน้ำหนักต่อหน่วย

2) ต้นทุนค่าโสหุ้ย ประกอบด้วย ค่าแก๊ส ค่าน้ำ ค่าไฟ คำนวณโดย

2.1) ต้นทุนค่าแก๊ส คำนวณจาก แก๊ส 1 ถึง หนัก 15 กิโลกรัม ใช้ได้ 75 ชั่วโมง ราคาถังละ 400 บาท คิดเป็น ชั่วโมงละ 5.33 บาท

2.2) ต้นทุนค่าไฟ คำนวณหาหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ จากขนาดวัตต์ของเครื่องใช้ไฟฟ้า คูณจำนวนชั่วโมงที่ใช้ หาร 1,000 ได้จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้ จากนั้นนำไปคูณราคาไฟฟ้าต่อหน่วย

2.3) ต้นทุนค่าน้ำประปา คำนวณจากการประมาณการค่าเฉลี่ยการใช้ น้ำทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ น้ำว่านหางจระเข้ 434 ขวด ใช้ น้ำ 2 ยูนิตๆ ละ 2 บาท คิดเป็นต้นทุนค่าน้ำในการผลิต ขวดละ 0.02 บาท

3) ต้นทุนค่าแรงงาน คำนวณจากชั่วโมงการทำงาน คูณอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำ หาร 8

4) ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ คำนวณจากผลการศึกษารวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดที่ได้จากการสอบถามจากผู้บริโภค โดยเลือกบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจ (ตารางที่ 8-13) เพื่อนำไปคำนวณต้นทุนบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แต่ละรายการ ยกเว้น

ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน และว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ แม้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจบรรจุภัณฑ์ชนิดขวดพลาสติกใส แต่เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มแม่บ้านได้ทำการผลิตและจำหน่ายภายในชุมชนโดยใช้ขวดพลาสติกชุ่น จำหน่ายราคา 10 บาท เพราะสะดวก กลุ่มแม่บ้านจึงต้องการใช้บรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกชุ่นในการคำนวณต้นทุน ดังนั้นในการคำนวณต้นทุนจึงใช้บรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกชุ่นในการคำนวณ

ตารางที่ 14 เป็นตัวอย่างการคำนวณต้นทุนการผลิตไอศกรีมวนิลาวานหางจระเข้ ซึ่งผู้สนใจสามารถใช้แนวทางนี้ในการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ต่างๆที่ปรากฏในตารางที่ 15



ตารางที่ 14 ต้นทุนการผลิตไอศกรีมวานิลลาวานหางจรเข้

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
วานหาง จรเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
วิปิ้งครีมจืด	946	129	0	0	946	129.00	1,000	-	136.36
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	400	-	8.40
ไข่แดง	1	3	-	-	1	3.00	-	15 ฟอง	45.00
กลิ่นวนิลา	454	155	0	0	454	155.00	7.50	11/2 ชช.	2.56
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									198.31
ปริมาณที่ได้ (ถ้วยละ 100 กรัม)							33 ถ้วย		
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									6.00
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (1 ชม./5.33 บาท = 1.33									0.04
ต้นทุนค่าไฟฟ้า /หน่วย = 25.97									0.78
เครื่องปั่นไอศกรีม 1.5 ชั่วโมง (150 วัตต์ X 1.5 ชม./1000 = 0.22 x 3.5 บาท) = 0.77									
ตู้แช่เย็น 12 ชม (600 วัตต์ x 12 ชม./1000 = 7.2 x 3.5 บาท) = 25.2									
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/หน่วย ( 1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง) (300 บาท / 8 ชม. x 3) = 112.5									3.40
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย(ถ้วยพลาสติกพร้อมฝา (ขนาด 3 ออนซ์ 50 ใบ/58 บาท)									1.16
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									11.40

ตารางที่ 15 ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ผลิตจากว่านหางจระเข้สด  
3 กิโลกรัม

ผลิตภัณฑ์	ต้นทุน				
	วัตถุดิบ (บาท)	ค่าส่วย (บาท)	แรงงาน (บาท)	บรรจุภัณฑ์ (บาท)	รวม (บาท)
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย(ดั้งเดิม) <sup>1</sup>	27.86	11.03	37.50	39.60	115.99
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ปรับน้ำตาล) <sup>2</sup>	25.48	11.03	37.50	39.60	113.61
ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน	31.26	10.14	37.50	39.60	118.50
ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน	48.74	9.25	37.50	41.40	136.89
ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่	39.89	9.25	37.50	41.40	128.04
ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด	67.49	9.25	37.50	34.00	148.24
ว่านหางจระเข้ในน้ำสาลี่	19.48	9.25	37.50	34.00	100.23
ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้	61.03	2.92	37.50	39.00	140.45
ว่านหางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน- มะนาว	17.86	2.01	37.50	20.40	77.77
ว่านหางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย	28.59	3.79	37.50	20.40	90.28
ไอศกรีมวนิลาว่านหางจระเข้	198.31	27.96	112.50	38.28	377.05
ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้	204.52	8.56	150.00	68.85	431.93
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด	140.39	4.76	150.00	59.16	354.31
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โพธิ์	128.17	4.81	150.00	60.32	343.30
แยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว	147.27	8.47	112.50	240.00	508.24
แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด	155.80	8.47	112.50	240.00	516.77
วุ้นกะทิว่านหางจระเข้	181.00	5.34	112.50	52.20	351.04
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน	127.54	3.83	75.00	2.52	208.89
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย	108.04	3.83	75.00	2.52	189.39
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ตะไคร้	308.39	5.89	112.50	5.04	431.82
ท็อฟฟี่ว่านหางจระเข้	224.47	5.71	75.00	5.32	310.50

<sup>1</sup> ตำรับน้ำตาลกรวด , <sup>2</sup> ตำรับน้ำตาลกรวดผสมน้ำตาลทราย

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นต้นทุนการนำวานทางจระเข้สด 3 กิโลกรัมมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์วานทางจระเข้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนวัตถุดิบและต้นทุนรวมทั้งหมดสูงที่สุด คือ วานทางจระเข้ในน้ำสับปะรด (67.49 บาท และ 148.24 บาท) รองลงมาได้แก่ วานทางจระเข้ในน้ำเมลอน (48.74 บาท และ 136.89 บาท) และ วานทางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ (39.89 บาท และ 128.04 บาท) ในทางตรงข้ามวานทางจระเข้ในน้ำสับปะรดกลับมีต้นทุนค่าโสหุ้ย และต้นทุนบรรจุภัณฑ์ต่ำที่สุด (34.00 บาท) ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภทลอยแก้วพบว่า วานทางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย มีต้นทุนด้านวัตถุดิบ และต้นทุนค่าโสหุ้ย สูงกว่า วานทางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว ด้านผลิตภัณฑ์ประเภทไอศกรีม พบว่า ไอศกรีมกะทิ วานทางจระเข้มีต้นทุนทุกด้าน ยกเว้นต้นทุนค่าโสหุ้ยสูงกว่าไอศกรีมวานิลาวานทางจระเข้

ผลิตภัณฑ์ประเภทแยมพบว่า แยมวานทางจระเข้-สับปะรดมีต้นทุนวัตถุดิบสูงกว่าแยมวานทางจระเข้-มะม่วงหาวเล็กๆน้อย ผลิตภัณฑ์ประเภทวุ้นกรอบพบว่า วุ้นกรอบวานทางจระเข้-ตะไคร้ มีต้นทุนทุกด้านสูงกว่าวุ้นกรอบวานทางจระเข้รสชาติอื่น ทำให้ต้นทุนรวมสูงที่สุด

หากพิจารณาภาพรวมผลิตภัณฑ์ทั้งหมด พบว่า ต้นทุนวัตถุดิบของวุ้นกรอบวานทางจระเข้-ตะไคร้มีต้นทุนการผลิตสูงที่สุด (308.38 บาท) รองลงมาได้แก่ ท็อฟฟี่วานทางจระเข้ (224.47 บาท) ไอศกรีมกะทิวานทางจระเข้ (204.52 บาท) ไอศกรีมวานิลาวานทางจระเข้ (198.31 บาท) วุ้นกะทิวานทางจระเข้ (181.00 บาท) แยมวานทางจระเข้-สับปะรด (155.80 บาท) และแยมวานทางจระเข้-มะม่วงหาว (147.27 บาท) ด้านต้นทุนค่าโสหุ้ย พบว่า ไอศกรีมวานิลาวานทางจระเข้ มีต้นทุนค่าโสหุ้ยสูงที่สุด (27.96 บาท) รองลงมาได้แก่ วานทางจระเข้ในน้ำใบเตย (11.03 บาท) และวานทางจระเข้ในน้ำอัญชัน (10.14 บาท) ส่วนต้นทุนแรงงานพบว่า ผลิตภัณฑ์ซอร์เบตทั้ง 2 ชนิดและไอศกรีมกะทิวานทางจระเข้ มีต้นทุนแรงงานสูงที่สุด (150.00 บาท) รองลงมาคือ ผลิตภัณฑ์วุ้นกะทิวานทางจระเข้ แยมวานทางจระเข้ วุ้นกรอบวานทางจระเข้-ตะไคร้ ไอศกรีมวานิลาวานทางจระเข้ซึ่งมีต้นทุนแรงงานเท่ากันคือ (112.50 บาท) ด้านต้นทุนบรรจุภัณฑ์ พบว่า แยมวานทางจระเข้มีต้นทุนบรรจุภัณฑ์สูงที่สุด (240 บาท) รองลงมาได้แก่ ไอศกรีมกะทิวานทางจระเข้ (68.85 บาท) ซอร์เบตวานทางจระเข้-โหระพา (60.32 บาท) และผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนรวมสูงที่สุด คือแยมวานทางจระเข้-สับปะรด (516.77 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 172.25 บาท รองลงมาได้แก่ แยมวานทางจระเข้-มะม่วงหาว (508.24 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 169.41 บาท ไอศกรีมกะทิวานทางจระเข้ (431.93 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 143.97 และวุ้นกรอบวานทางจระเข้-ตะไคร้ (431.82 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 143.94 บาท ตามลำดับ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนรวมต่ำที่สุดคือ วานทางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว (77.77 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ



25.92 บาท รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย (90.28 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 30.09 และน้ำว่านหางจระเข้ในน้ำสาลวดี (100.23 บาท) เฉลี่ยกิโลกรัมละ 33.41 บาท ตามลำดับ

#### 4.5.2 มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

จากต้นทุนของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปว่านหางจระเข้สด จำนวน 3 กิโลกรัม (ตาราง 4.14) และราคาขายที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่พึงพอใจ (ตาราง 8-13) นำมาคำนวณหากำไร (ราคาขาย-ต้นทุน) และมูลค่าที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการส่งโรงงาน (กำไร-ราคาขายส่งโรงงาน) ซึ่งเกษตรกรส่งว่านหางจระเข้ให้กับโรงงานราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 2 บาท ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 16

**ตารางที่ 16** ต้นทุน ราคาขาย กำไรและมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้เปรียบเทียบกับส่งโรงงาน จากว่านหางจระเข้ 3 กิโลกรัม

ผลิตภัณฑ์	ราคาขาย (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไร (บาท)	มูลค่าที่เพิ่มขึ้น (บาท)
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ดั้งเดิม)	220	115.99	104.01	98.01
ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ปรับน้ำตาล)	220	113.61	106.39	100.39
ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน	220	118.50	101.50	95.50
ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน	230	136.89	93.11	87.11
ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่	230	128.04	101.96	95.96
ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด	255	148.24	106.76	100.76
ว่านหางจระเข้ในน้ำสาลวดี	255	100.23	154.77	148.77
ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้	377	140.45	236.55	230.55
ลอยแก้วว่านหางจระเข้อัญชัน-มะนาว	180	77.77	102.23	96.23
ลอยแก้วว่านหางจระเข้ตะไคร้-ใบเตย	180	90.28	89.72	83.72
ไอศกรีมวนิลาว่านหางจระเข้	660	377.05	282.95	276.95
ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้	765	431.93	333.07	327.07
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด	765	354.31	410.69	404.69
ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา	780	343.30	436.70	430.70
แยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว	1,176	508.24	667.76	661.76

## ตารางที่ 16 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์	ราคาขาย (บาท)	ต้นทุน (บาท)	กำไร (บาท)	มูลค่าที่เพิ่มขึ้น (บาท)
แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด	1,176	516.77	659.23	653.23
วุ้นกะทิว่านหางจระเข้	675	351.04	323.96	317.96
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน	282	208.89	73.11	67.11
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย	282	189.39	92.61	86.61
วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ตะไคร้	564	431.82	132.18	126.18
ท็อปปิ้งว่านหางจระเข้	375	310.50	64.50	58.50

มูลค่าที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ พบว่า ผลิตภัณฑ์แยมจะมีมูลค่าเพิ่มสูงที่สุด โดยแยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว มีต้นทุนรวม 508.24 บาท รายได้จากการขาย 1,176 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 661.76 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 220.58 บาท รองลงมาได้แก่ แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด ต้นทุนรวม 516.77 บาท รายได้จากการขาย 1,176 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 653.23 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 217.74 บาท ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา มีต้นทุนรวม 343.30 บาท รายได้จากการขาย 780 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 430.70 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 143.56 บาท ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำที่สุด ได้แก่ ท็อปปิ้งว่านหางจระเข้ โดยมีต้นทุนรวม 310.50 บาท รายได้จากการขาย 375 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 58.50 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 19.50 บาท รองลงมาได้แก่ ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน มีต้นทุนรวม 208.89 บาท รายได้จากการขาย 282 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 67.11 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 22.37 บาท และว่านหางจระเข้ลอยแก้ว ตะไคร้-ใบเตยมีต้นทุนรวม 90.28 บาท รายได้จากการขาย 180 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 83.72 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 27.90 บาท

## 4.6 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้แก่ กลุ่มแม่บ้าน ชาวบ้าน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ เกษตรตำบลหัวหิน จำนวน 31 คน (รายชื่อดังรายละเอียดในภาคผนวก ฉ) ผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมนี้ คือ

### 4.6.1 การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

จากการสังเกตบรรยากาศในการประชุมเชิงปฏิบัติการ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทุกคนมีความสนใจในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ มีการซักถาม ลงมือปฏิบัติ รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ชนิดของผลิตภัณฑ์ วิธีการทำผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

#### 1) ชนิดของผลิตภัณฑ์

ผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ความสนใจกับชนิดของผลิตภัณฑ์มาก เพราะไม่ทราบว่าว่านหางจระเข้สามารถนำไปแปรรูปอะไรได้บ้าง นอกจากการทำน้ำว่านที่ส่วนใหญ่คุ้นเคย คือทำน้ำว่านหางจระเข้ หรือนำไปต้มกับน้ำตาลรับประทาน ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอชื่อผลิตภัณฑ์ที่นำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประกอบด้วย แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด ท็อพฟี่ว่านหางจระเข้ วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ วุ้นกรอบว่านหางจระเข้ และชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำได้ง่าย ผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่เคยทำ ดังนั้นผู้เข้าร่วมกิจกรรมสนใจ และอยากลงมือปฏิบัติ รวมทั้งมีการสอบถามถึงผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่สนใจ เช่น ไวน์ว่านหางจระเข้ (คุณสุจินต์ พาด้วง) ข้าวเกรียบว่านหางจระเข้ (คุณ สำเนียง เจียมใจ) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้ถึงชนิดของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากว่านหางจระเข้เพิ่มขึ้น นอกเหนือจากความรู้เดิมที่มี แต่การทำน้ำว่านหางจระเข้ และว่านหางจระเข้ต้มน้ำตาลรับประทานเท่านั้น นอกจากนั้น คุณสมพร สืบสมบัติ ได้เสนอให้ทำว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด เพราะเป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

#### 2) วิธีการทำผลิตภัณฑ์

การทำผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้สิ่งสำคัญที่สุดคือ การล้างว่านหางจระเข้ ซึ่งชาวบ้านมีภูมิปัญญาในการล้างและหั่นว่านหางจระเข้ให้สะอาดซึ่งผู้วิจัยได้เรียนรู้เทคนิคการหั่นและ

ล้างว่านหางจระเข้ที่สะอาด รวดเร็ว จากคุณรุ้งประกอบ กองศรี ในขณะที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้วิธีการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆจากว่านหางจระเข้ ซึ่งไม่เคยทำมาก่อน เช่น การทำวุ้นกะทิว่านหางจระเข้ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้เทคนิคการหยอดวุ้นแต่ละชั้นไม่ให้รวมตัวกัน หรือแยกชั้นออกจากกันจากผู้วิจัย การทำแยมซึ่งคุณฟุ้ง สุกสี ได้แลกเปลี่ยนว่า “เคยทำแยมสับปะรดแต่ได้ไม่เหมือนแยมคล้ายสับปะรดหวาน” ซึ่งผู้วิจัยได้แลกเปลี่ยนวิธีการทำแยมที่ถูกต้องซึ่งต้องมีองค์ประกอบและเทคนิคการทำ เช่น การใส่เพคติน เพื่อให้เกิดเจลในแยม การทำวุ้นกรอบว่านหางจระเข้ฮัญซัน คุณนิตยา วัดสุวรรณ ได้สอบถามว่า “สามารถใช้สมุนไพรชนิดอื่นมาทำได้หรือไม่ เช่น กระจับ เป็องฟ้า เพราะสีสวย และถ้าตัดวุ้นกรอบให้มีขนาดใหญ่ขึ้นได้หรือไม่ เพราะขนาดเล็กมาก ตัดยาก ไม่เทใส่ถาด แต่หยอดใส่พิมพ์ได้หรือไม่ และเอาเข้าเตาอบขนมได้ไหม เพราะถ้าตากแดดจะทำให้แห้งช้า” การทำท็อปปี้ คุณบังเอิญ กุญเพชร ได้สอบถามว่า “การทำท็อปปี้ไม่ต้องสอดไส้ว่าน แต่เอามาผสมรวมกันได้หรือไม่ ปั้นขนาดใหญ่กว่านี้ได้หรือไม่” เป็นต้น

### 3) แนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์

ผู้วิจัยได้แนะนำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้ความสำคัญกับการผลิตโดยคำนึงถึงความสะดวกและความปลอดภัย โดยเฉพาะการล้างว่านหางจระเข้ รวมทั้งการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เช่น แยม ต้องบรรจุในภาชนะขวดแก้ว และนั่งเพื่อฆ่าเชื้อก่อนนำมาบรรจุ การทำสติกเกอร์เพื่อติดผลิตภัณฑ์ เพื่อความสวยงาม ผู้วิจัยเสนอให้ชุมชนรวมกลุ่มในการทำกิจกรรม และการขอรับการสนับสนุนในการจัดหาสถานที่ดำเนินกิจกรรม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถขอรับการรับรองจากองค์การอาหารและยา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผลิตภัณฑ์ โดยคุณสมพร สืบสมบัติ ได้แนะนำให้กลุ่มแม่บ้านรวมกลุ่มเพื่อจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชน โดยทางสำนักงานเกษตรตำบลหัวหินจะเป็นผู้ดำเนินการเรื่องเอกสาร



ภาพที่ 9 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

#### 4) ช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย คุณสมพร สืบสมบัติ ได้เสนอช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านโครงการตลาดเกษตรอินทรีย์ โดยจะมีการจัดงานที่ห้างสรรพสินค้ามาร์เก็ตวิลเลจ เพื่อให้เกษตรกรได้นำผลผลิตไปจำหน่าย โดยจะมีการจัดเดือนละ 1 ครั้ง การจำหน่ายที่ตลาดนัดโรงพยาบาลหัวหินทุกวันอังคาร ส่วนคุณอรนุช ขุนประเสริฐ ได้เสนอว่าช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านทางตลาดนัดอำเภอพบประชาชน ตลาดหมู่บ้านสัญญาของอำเภอ ผู้วิจัยเสนอช่องทางสื่อออนไลน์ โดยเบื้องต้นให้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ให้ความอนุเคราะห์เพราะมีเว็บไซต์ของหน่วยงานอยู่แล้ว

#### 4.6.2 การสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนกับหน่วยงาน

ในการส่งเสริมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ มีการเสนอแนวทางในการสนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมภายในชุมชน การแสวงหาช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายในชุมชน ผ่านช่องทางต่างๆ นอกจากนั้นเกษตรกรตำบลได้เสนอช่องทางการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพิ่มเติม เช่น โครงการเกษตรอินทรีย์ที่ห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล รวมทั้งการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของใช้จากवानหางจรเข้ และส่งเสริมให้กลุ่มแม่บ้านทำกิจกรรมในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน เพื่อความเข้มแข็งของชุมชน

#### 4.6.3 การสร้างความมั่นใจในการดำเนินงาน

จากการประชุม พบว่า ชุมชนให้ความสนใจกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์ แต่มีปัญหาคือเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมไม่สม่ำเสมอเนื่องจากปัจจุบันชาวบ้านมีภารกิจส่วนตัว ดังนั้นบางคนก็นำความรู้ที่ได้ไปแปรรูปว่านเพื่อรับประทานเองในครัวเรือน ส่วนการรวมกลุ่มทำผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านก็จะรวมกลุ่มทำเฉพาะในช่วงที่มีลูกค้าสั่ง และการนำไปจำหน่ายผ่านช่องทาง โครงการต่างๆ เช่น โครงการ กรีนมาร์เก็ต ที่ห้างหัวหินมาร์เก็ตวิลเลจ เดือนละ 1 ครั้ง เป็นต้น

#### 4.7 การถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้

การถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้ ให้กับชุมชนในอำเภอหัวหิน และประชาชนทั่วไปที่สนใจ ประกอบด้วย การทำน้ำใบเตยว่านหางจระเข้ น้ำอัญชันว่านหางจระเข้ น้ำเมลอนว่านหางจระเข้ น้ำลิ้นจี่ว่านหางจระเข้ แยมว่าน-สับปะรด วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ และ ท็อฟฟี่ว่านหางจระเข้ ให้แก่ชาวบ้านในอำเภอหัวหินและประชาชนทั่วไปที่สนใจ จำนวน 4 รุ่น รุ่นละ 20 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน ระหว่างวันที่ 20-27 กรกฎาคม พ.ศ. 2558

ผลการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้ มีผู้สนใจเข้ารับการอบรม ทั้ง 4 รุ่น รวมผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งสิ้น จำนวน 88 คน (รายชื่อดังรายละเอียดในภาคผนวก ข) ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลของผู้เข้าร่วมการอบรม ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 จำนวน ร้อยละของผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้

n=88		
ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	20.50
หญิง	70	79.50
อายุ		
น้อยกว่า 20 ปี	10	11.40
20-30 ปี	22	25.00
31-40 ปี	26	29.50
41-50 ปี	19	21.60
51-60 ปี	6	6.80
61 ปีขึ้นไป	5	5.70
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	38	43.20
มัธยมศึกษา	31	35.20
อนุปริญญา	10	11.40
ปริญญาตรี	8	9.10
สูงกว่าปริญญาตรี	1	1.10

ตารางที่ 17 (ต่อ)

		n=88	
ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ			
	เกษตรกร	35	39.80
	รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	11	12.50
	แม่บ้าน	11	12.50
	รับจ้างทั่วไป	20	22.70
	พนักงานบริษัท / เอกชน	4	4.50
	อื่นๆ เช่น นักเรียน	7	8.00
รายได้ต่อเดือน			
	น้อยกว่า 10,000 บาท / เดือน	47	53.40
	10,001- 30,000 บาท / เดือน	40	45.50
	30,001-50,000 บาท / เดือน	0	0
	มากกว่า 50,001 บาท / เดือน	1	1.10

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ผู้เข้ารับการอบรม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 79.50) มีอายุระหว่าง 20-50 ปี (ร้อยละ 76.10) จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ด้านการประกอบอาชีพ พบว่า จำนวนหนึ่งในสาม (ร้อยละ 39.8) ประกอบอาชีพเกษตรกร รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป (ร้อยละ 22.70) มีรายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท จำนวน 47 คน (ร้อยละ 53.40) และมีรายได้ระหว่าง 10,001-30,000 บาท จำนวน 40 คน (ร้อยละ 45.50 )

**ตารางที่ 18** ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้

ความคิดเห็น	$\bar{x}$	SD	การแปลผล
<b>1. การต้อนรับและการลงทะเบียน</b>			
การอำนวยความสะดวกในการต้อนรับและลงทะเบียน	4.56	.54	มากที่สุด
เอกสารประกอบการอบรม	4.40	.58	มากที่สุด
<b>2. ด้านรูปแบบการจัดอบรม</b>			
ความเหมาะสมของหัวข้อของการอบรม	4.48	.56	มากที่สุด
เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำตอบข้อซักถามอย่างชัดเจน	4.51	.62	มากที่สุด
<b>3. ด้านวิทยากร</b>			
ความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.53	.58	มากที่สุด
การจัดกิจกรรมเหมาะสมและสอดคล้องกับหัวข้อการอบรม	4.43	.60	มากที่สุด
การตอบคำถาม การซักถามและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.48	.64	มากที่สุด
<b>4. ด้านสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก</b>			
ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม	4.35	.60	มากที่สุด
ความสะดวกในการเดินทางมาสถานที่จัดอบรม	4.43	.62	มากที่สุด
ความเหมาะสมของวัสดุ อุปกรณ์ในการอบรม	4.47	.60	มากที่สุด
ความเหมาะสม และคุณภาพของอาหารและเครื่องดื่ม	4.55	.62	มากที่สุด
<b>5. ด้านเจ้าหน้าที่ให้บริการ</b>			
ความเพียงพอของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ(Staff)	4.51	.54	มากที่สุด
ความสุภาพเรียบร้อยและความเต็มใจให้บริการ	4.51	.54	มากที่สุด
ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการให้บริการ	4.55	.54	มากที่สุด
<b>6. ด้านกระบวนการขั้นตอนการให้บริการ</b>			
ระยะเวลาการประชุมสัมมนา	4.39	.70	มากที่สุด
ความสะดวกในการติดต่อประสานงาน	4.27	.62	มากที่สุด
ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม	4.38	.63	มากที่สุด
ขั้นตอนในการให้บริการมีความเหมาะสม	4.44	.63	มากที่สุด



## ตารางที่ 18 (ต่อ)

ความคิดเห็น	$\bar{x}$	ร้อยละ	การแปลผล
<b>7. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>			
ได้รับความรู้/ประโยชน์ตรงตามความต้องการ	4.54	.58	มากที่สุด
สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้	4.48	.56	มากที่สุด
ความรู้ในหัวข้อที่จัดอบรม ก่อน การเข้าร่วมกิจกรรม	4.20	.70	มาก
ความรู้ในหัวข้อที่จัดอบรม หลัง การเข้าร่วมกิจกรรม	4.56	.67	มากที่สุด
<b>8. ความพึงพอใจโดยรวมของท่านต่อการจัดกิจกรรมครั้งนี้</b>	4.64	.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 18 แสดงผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้ เป็นผลิตภัณฑ์ ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ และท็อปปี้ว่านหางจระเข้ พบว่าผู้เข้ารับการอบรม มีความพึงพอใจต่อการจัดการฝึกอบรมทุกด้าน ในระดับมากที่สุด โดยความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดกิจกรรมการอบรม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.64$ )



#### 4.8 ผลผลิตจากงานวิจัย

จากการศึกษาแบบมีส่วนร่วมกับชาวบ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล รวมทั้งเจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารตำบลทับใต้ ในการพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารและเครื่องดื่มจากพืชสมุนไพรจากว่านหางจระเข้ ได้ผลิตเป็นเอกสารตำรับอาหารจากว่านหางจระเข้ เพื่อใช้เผยแพร่ให้กับชาวบ้านผู้สนใจ รวมทั้งองค์กร หน่วยงานต่างๆได้นำไปใช้ประโยชน์



ภาพที่ 10 หนังสือ ตำรับอาหารจากว่านหางจระเข้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษานิติบัญญัติพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research ; PAR) มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนากฎบัญญัติพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากชุมชนบ้านป่าเสลาเขานกระฉิบ หมู่ที่ 8 ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รวมทั้งจากประชาชนทั่วไป มีกระบวนการในการดำเนินการวิจัยในลักษณะของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยกับชุมชน ผ่านการจัดประชุม การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การทดลองและการสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อสรุป จากนั้นจึงทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลนำมาซึ่งบทสรุป การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 กฎบัญญัติพื้นฐานในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้

ชาวบ้านป่าเสลา เขานกระฉิบมีกฎบัญญัติในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่านหางจระเข้ เพียงนำไปทำน้ำว่านหางจระเข้ และจากการประชุมระดมความคิดเห็น การสนทนากลุ่มย่อย และการสัมภาษณ์กับกลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลทับใต้ พบว่า ชาวบ้านต้องการนำว่านหางจระเข้ไปทำผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มอื่นๆ ได้แก่ น้ำว่านหางจระเข้ ว่านหางจระเข้ลอยแก้ว แยมว่านหางจระเข้ ชาใบว่านหางจระเข้ ไอศกรีมว่านหางจระเข้ วุ้นว่านหางจระเข้ และท็อปปิ้งว่านหางจระเข้ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ง่าย ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น ใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ยุ่งยาก หาได้ง่าย ไม่ต้องลงทุนสูง และชาวบ้านสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย

##### 5.1.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้

ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ รวมทั้งสิ้น 20 รายการ ประกอบด้วยว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชัน ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ ว่านหางจระเข้ใน

น้ำเมลอน ว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด ว่านหางจระเข้ในน้ำสาลี่ลาวดี ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ ว่านหางจระเข้ลอยแก้วอัญชัน-มะนาว ว่านหางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย ไอศกรีมวนิลว่านหางจระเข้ ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้ ซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา แยม ว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-อัญชัน วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ตะไคร้ ท็อปปิ้งว่านหางจระเข้ โดยผลิตภัณฑ์ทั้งหมดได้นำไปประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส ใช้แบบทดสอบความชอบ 9- point hedonic scale พบว่า ผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้ทุกรายการมีคะแนนความชอบ โดยรวมมากกว่า 7

### 5.1.3 การประเมินการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้

ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ที่ผ่านการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสแล้วได้นำไปทดสอบการยอมรับจากผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ละ 100 คน จำนวน 20 ผลิตภัณฑ์ รวมผู้บริโภคทั้งสิ้น 2,000 คน พบว่า ผู้บริโภคเกือบหนึ่งในสาม (ร้อยละ 30.65) เคยบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ โดย ร้อยละ 30.50 ของผู้ที่เคยบริโภค บริโภคน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อเดือน เหตุผลในการบริโภคพบว่า ผู้บริโภค ร้อยละ 55.46 เห็นว่าผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ มีประโยชน์ต่อร่างกาย รองลงมาบริโภคเพราะความชอบ (ร้อยละ 36.38) ผู้บริโภคซื้อผลิตภัณฑ์ที่ร้านสะดวกซื้อ มากที่สุด (ร้อยละ 42.25) ส่วนผู้บริโภคจำนวนมากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 69.35) ที่ไม่เคยบริโภค ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ให้เหตุผลของการไม่บริโภคว่าเนื่องจากไม่เคยลอง (ร้อยละ 53.57) ไม่ชอบ (ร้อยละ 22.93) และไม่รู้ว่าจะรับประทานได้ (ร้อยละ 19.97)

ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ทั้ง 20 รายการในระดับชอบมาก โดย ผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ และวุ้นกะทิว่านหางจระเข้มีคะแนนเฉลี่ยความชอบรวมมากที่สุด ( $\bar{X}$ =4.18) รองลงมาผู้บริโภคมีความชอบในผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด ( $\bar{X}$ =4.14) วุ้นกรอบว่านหางจระเข้-ใบเตย ( $\bar{X}$ =4.10) และว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด ( $\bar{X}$  = 4.08)

ผู้บริโภคส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.80) ยอมรับผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้ เพราะผลิตภัณฑ์ อร่อย (ร้อยละ 46.64) แปลกใหม่ (ร้อยละ 37.44) และได้คุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 12.56) ส่วนผู้บริโภคที่ไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 9.20 ให้เหตุผลที่ไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์เนื่องจากไม่คุ้นเคยกับการรับประทานผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ (ร้อยละ 41.85) ไม่อร่อย (ร้อยละ 22.83) ไม่ชอบ กลิ่น (ร้อยละ 19.02) และไม่ชอบรสชาติ (ร้อยละ 12.50) และหากมีผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ให้ชิมวางจำหน่ายผู้บริโภค ร้อยละ 34.80 ชื่นแน่นอน และอาจจะซื้อ ร้อยละ 38.70 โดยแหล่งที่ซื้อ ได้แก่

ร้านสะดวกซื้อ ร้านค้าปลีก/ ร้านค้าในตลาด ตลาดนัด/ ตลาดโต้รุ่งและห้างสรรพสินค้าในสัดส่วนใกล้เคียง

#### 5.1.4 ต้นทุนและมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์อาหารว่างทางจระเข้

ต้นทุนการผลิตของผลิตภัณฑ์ว่างทางจระเข้ จากว่างทางจระเข้สด จำนวน 3 กิโลกรัม เมื่อนำมาแปรรูปแล้วพบว่า แยมว่างทางจระเข้-สับปะรด มีต้นทุนรวมมากที่สุด คือ 516.77 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 172.25 บาท รองลงมาได้แก่ แยมว่างทางจระเข้-มะม่วงหาว มีต้นทุนรวม 508.24 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 169.41 บาท วุ้นกะทิว่างทางจระเข้ มีต้นทุนรวม 431.93 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 143.97 และวุ้นกรอบว่างทางจระเข้-ตะไคร้ มีต้นทุนรวม 431.82 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 143.94 บาท ตามลำดับ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนรวมต่ำที่สุดคือ ว่างทางจระเข้ลอยแก้ว อัญชัน-มะนาว มีต้นทุนรวม 77.77 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 25.92 บาท รองลงมาได้แก่ ว่างทางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย และน้ำว่างทางจระเข้ในน้ำสาลวดี มีต้นทุนรวม 90.28 และ 100.23 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 30.09 และ 33.41 บาท ตามลำดับ

มูลค่าที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์จากว่างทางจระเข้ พบว่า ผลิตภัณฑ์แยมจะมีมูลค่าเพิ่มสูงที่สุด โดยแยมว่างทางจระเข้-มะม่วงหาว มีมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 661.76 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ย กิโลกรัมละ 220.58 บาท รองลงมาได้แก่ แยมว่างทางจระเข้-สับปะรด มีมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 653.23 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 217.74 บาท ซอร์เบตว่างทางจระเข้-โหระพา มีมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 430.70 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 143.56 บาท ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำที่สุด ได้แก่ ท็อฟฟี่ว่างทางจระเข้ มีมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 58.50 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 19.50 บาท รองลงมาได้แก่ ผลิตภัณฑ์วุ้นกรอบว่างทางจระเข้-อัญชัน มีมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 67.11 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 22.37 บาท และ ว่างทางจระเข้ลอยแก้วตะไคร้-ใบเตย มีมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 83.72 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ย กิโลกรัมละ 27.90 บาท

#### 5.1.5 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้การใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากว่างทางจระเข้ โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 31 คน ประกอบด้วยชาวบ้าน กลุ่มแม่บ้าน ผู้นำชุมชน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล เจ้าหน้าที่เกษตรตำบล เจ้าหน้าที่จากองค์การบริหาร

ส่วนตำบลทับใต้ รวมทั้งนักศึกษา ผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมนี้ คือ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้ซึ่งกันและกันในการแปรรูปว่านหางจระเข้ เกิดการสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชนกับหน่วยงาน และการสร้างความมั่นใจในการดำเนินงานต่อไป

#### 5.1.6 การถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้

การถ่ายทอดองค์ความรู้การแปรรูปอาหารจากว่านหางจระเข้ ให้กับชุมชนในอำเภอหัวหิน และประชาชนทั่วไปที่สนใจ รวมผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งสิ้น จำนวน 88 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-50 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และมีมัธยมศึกษา ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร มีรายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อการจัดการฝึกอบรมทุกด้าน ในระดับมากที่สุด โดยความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดกิจกรรมการอบรม มีค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจมากที่สุด

#### 5.1.7 ผลผลิตจากงานวิจัย

ได้เอกสารตำรับอาหารจากว่านหางจระเข้ เพื่อเผยแพร่ให้แก่ชาวบ้านที่สนใจ รวมทั้งองค์กร หน่วยงานต่างๆได้นำไปใช้ประโยชน์

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาคณะผู้วิจัยขออภิปรายผลการศึกษาในประเด็นต่างๆ ที่น่าสนใจ ดังนี้

5.2.1 ภูมิปัญญาในการทำน้ำว่านหางจระเข้ของกลุ่มแม่บ้าน เริ่มจากการล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ตัดหัว ท้ายของใบออกเล็กน้อย แล้วปอกเปลือกเฉพาะส่วนหลังใบ ชูดเมือกออก นำไปหั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า ซึ่งการปอกว่านในลักษณะดังกล่าวทำให้หั่นเนื้อว่านหางจระเข้ได้ง่ายกว่าการปอกออกหมดทั้งใบ จากนั้นล้างว่านหางจระเข้ผ่านน้ำไหลจนหมดเมือก นำไปลวกในน้ำที่ยังไม่เดือด ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 3 นาที กรองเอาน้ำออกแล้วนำไปบรรจุขวดพร้อมกับน้ำสมุนไพรต้มขณะร้อนและนำไปแช่น้ำแข็งผสมน้ำเล็กน้อย ก่อนนำไปจำหน่าย ซึ่งจะได้ว่านหางจระเข้ที่มีเนื้อกรอบ ไม่เละ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มแม่บ้านมีเทคนิคในการทำให้น้ำว่านหางจระเข้ให้ยังคงเนื้อกรอบ ภายหลังจากการบรรจุน้ำสมุนไพร ทั้งนี้เนื่องจากการลวกผักให้มีสีสวยและลักษณะสด กรอบนั้นภายหลังจากการลวกในน้ำเดือดเพื่อทำลายเอ็นไซม์ในผัก ระยะเวลาขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของผัก ซึ่งหลังจากลวกเสร็จต้องนำผักไปแช่ในน้ำเย็นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสุกเกินไป(over cook) แต่การที่กลุ่มแม่บ้านไม่ได้นำว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้วไปแช่น้ำเย็นเนื่องจากการลวกใช้อุณหภูมิไม่สูงถึงจุดเดือด และใช้เวลา

สิ้น เมื่อลวกเสร็จให้นำวางจระเข้ไปบรรจุลงขวดและใส่น้ำสมุนไพรที่ต้มแล้ว อุณหภูมิของน้ำสมุนไพรที่ร้อนจะช่วยทำลายเอ็นไซม์ในวางจระเข้อีกกระยะหนึ่ง จึงนำไปแช่น้ำเย็นทันที จึงทำให้เนื้อวางจระเข้แข็งกรอบไม่และ สอดคล้องกับ Ahlawat and Khatkar (2011) ที่กล่าวว่า อุณหภูมิที่ใช้ในการลวกที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิ 85-95 องศาเซลเซียส เวลา 1-2 นาที เป็นวิธีการที่ดีและช่วยหลีกเลี่ยงการสูญเสียกลืนและคุณสมบัติทางชีวภาพของเจลวางจระเข้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Srianta and Trisnawati (2010) ที่ทำนํ้าวางจระเข้โดยนำวางจระเข้ไปล้างด้วยน้ำเปล่า แล้วนำไปลวก ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 นาที พักไว้ให้สะเด็ดน้ำแล้วนำไปบดให้ละเอียด ก่อนนำไปผสมกับส่วนผสมอื่นๆ ส่วนการทำวางจระเข้ในน้ำกระเจี๊ยบของพัชรา และคณะ (2557) ทำโดยการ ล้างวางจระเข้ ปอกเปลือก หั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาด 0.5x0.5x0.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 1 เปอร์เซ็นต์ เวลา 20 นาที นำไปล้าง แล้วต้มน้ำอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 1 นาที จากนั้นนำวางจระเข้ไปต้มลงในส่วนผสมน้ำกระเจี๊ยบที่ต้มกับน้ำตาลเรียบร้อยแล้ว และนำไปพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส นาน 15 วินาที บรรจุใส่ขวดแก้ว ปิดฝา ทำให้เย็น ซึ่งวิธีการทำให้ผลิตภัณฑ์เย็นลงอย่างรวดเร็วหลังจากบรรจุร้อน ในกรณีที่ไม่มีเครื่องทำความเย็น ศศิมน ปรีดา (2555) ได้กล่าวว่าสามารถใช้น้ำแข็งบดเป็นก้อนเล็กๆ เพื่อให้ผลผลิตเย็นลงโดยตรง ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กันมานานและยังใช้กันอยู่ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำให้เย็นได้โดยใช้น้ำแข็งร่วมกับน้ำเพราะการใช้น้ำแข็งอย่างเดียว ประสิทธิภาพจะค่อนข้างต่ำ เนื่องจากน้ำแข็งไม่สามารถสัมผัสผลผลิตได้อย่างทั่วถึง

5.2.2 การทำนํ้าวางจระเข้ของกลุ่มแม่บ้าน เดิมใช้น้ำตาลกรวดเป็นสารให้ความหวาน ซึ่งน้ำตาลกรวดมีราคาแพงกว่าน้ำตาลทรายแต่เมื่อมีการปรับสูตรนํ้าวางจระเข้โดยใช้น้ำตาลทรายผสมน้ำกับน้ำตาลกรวดในสัดส่วน 1 ต่อ 1 แล้วนำไปให้ผู้ทดสอบชิมพบว่า ผลการทดสอบการยอมรับของน้ำตาลทรายผสมน้ำตาลกรวดมีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจสูงกว่าน้ำตาลกรวดเล็กน้อย เมื่อนำไปทดสอบความแตกต่างพบว่า ค่าคะแนนความพึงพอใจไม่แตกต่างกัน รวมทั้งเมื่อนำไปทดลองหาค่าความเข้มข้นของปริมาณของแข็งที่ละลายอยู่ ซึ่งในที่นี้คือความเข้มข้นของน้ำตาล พบว่านํ้าวางจระเข้ที่มีส่วนผสมของน้ำตาลกรวดมีค่าความเข้มข้น 8 องศาบริกซ์ ในขณะที่ส่วนผสมของน้ำตาลทรายกับน้ำตาลกรวดมีค่าความเข้มข้น 8.4 องศาบริกซ์ และมีต้นทุนการผลิตต่อวางจระเข้ 3 กิโลกรัม ถูกกว่าส่วนผสมที่มีน้ำตาลกรวดอย่างเดียว 2.38 บาท ดังนั้นหากมีการปรับตำรับการทำนํ้าสมุนไพรโดยใช้น้ำตาลทรายเป็นส่วนผสมก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง โดยที่ผู้บริโภคให้

การยอมรับด้วย ซึ่งเห็นได้จากตำรับเครื่องดื่มทั่วไปที่ใช้น้ำตาลทรายเป็นส่วนผสมหลักของสารให้ความหวาน

5.2.3 การทำแยมจากว่านหางจระเข้ผสมกับสับปะรดนั้น ในตำรับที่ทำได้ใช้น้ำมะนาว เพื่อช่วยเพื่อปรับสภาพของเจลในผลิตภัณฑ์ ซึ่งโดยทั่วไปนิยมใช้กรดซิตริกซึ่งเป็นสารเคมีในการปรับสภาพของเจล ดังนั้นในการทำผลิตภัณฑ์แยมจึงได้ทดลองทำแยมจากทั้งกรดซิตริกและน้ำมะนาวเพื่อดูค่า pH ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า แยมที่ใช้กรดซิตริก มีค่า pH 2.99 ส่วนแยมที่ใช้น้ำมะนาวมีค่า pH 3.11 สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2553) ที่ระบุว่าในการทำแยมควรมีค่าความเป็นกรดอยู่ระหว่าง 2.4-3.0 จึงจะเกิดเจล ซึ่งในการทำแยมสามารถใช้น้ำมะนาวแทนกรดซิตริกได้ ในอัตราส่วน 10 ต่อ 1 กล่าวคือ น้ำมะนาว 10 กรัม สามารถใช้แทนกรดซิตริก 1 กรัม นอกจากนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ ศุภกานต์ พรหมประสิทธิ์และจิระศักดิ์ ประสิทธิ์วรการ (2544) ในการทำแยมว่านหางจระเข้สามารถ พบว่าการใช้น้ำมะนาวสดร้อยละ 20 ของน้ำหนักเนื้อว่านเป็นสูตรที่ได้รับการยอมรับคุณภาพทางประสาทสัมผัสมากที่สุดและมีคะแนนการยอมรับจากผู้บริโภคด้านสี กลิ่น รสชาติและความชอบรวมที่ 3.43, 3.27, 3.47 และ 3.33 ตามลำดับ

5.2.4 จากผลการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า ผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด มีคะแนนความชอบรวมสูงที่สุดในระดับชอบมาก ถึงมากที่สุด (8.58) ซึ่งในตำรับที่ได้พัฒนาประกอบด้วยเนื้อว่านหางจระเข้ ร้อยละ 28.56 (1,590 กรัม) สับปะรด ร้อยละ 30.17 (1,680 กรัม) น้ำตาลทราย ร้อยละ 37.71 (2,100 กรัม) น้ำมะนาว ร้อยละ 3.23 (180 กรัม) และเพคติน ร้อยละ 0.32 (18 กรัม)

ส่วนผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ในน้ำผลไม้และน้ำสมุนไพร มีความชอบรวมอยู่ในระดับชอบปานกลาง ถึงชอบมาก (7.4-8.17) โดยว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรดมีคะแนนความชอบรวมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ว่านหางจระเข้ในน้ำลิ้นจี่ และน้ำแมลลอน ตามลำดับ ส่วนว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชันมีคะแนนความชอบรวมน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะน้ำอัญชันไม่มีกลิ่นรสเฉพาะตัว ในขณะที่น้ำสับปะรด น้ำแมลลอน น้ำลิ้นจี่ เป็นน้ำผลไม้ ซึ่งมีทั้งรส กลิ่น และสีที่สวยงามจึงอาจทำให้มีผลต่อความชอบของผู้ทดสอบชิมได้มากกว่าน้ำสมุนไพร สอดคล้องกับการศึกษาของปิยาภรณ์ ไพศาลและเกียรติศักดิ์ พลสงคราม (2555) พบว่าผู้บริโภคเครื่องดื่มว่านหางจระเข้ผสมกีวี ให้คะแนนความชอบรวมอยู่ในระดับชอบปานกลางถึงชอบมากโดยมีคะแนนความชอบด้านสี กลิ่น รสหวาน รสเปรี้ยว และความชอบรวมที่ 7.97, 7.93, 8.10, 8.07 และ 8.10 ตามลำดับ นอกจากนี้ผลการทดสอบยังพบว่า ผลิตภัณฑ์ซอร์เบตว่านหางจระเข้-โหระพา มีคะแนนความชอบรวมน้อยทั้งนี้อาจจะ



เป็นเพราะผู้ทดสอบชิมไม่คุ้นกับการรับประทานโหระพาในรูปขนมหวานหรือไอศกรีม ส่วนใหญ่จะนำมาประกอบเป็นอาหารคาว เท่านั้น และเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ไอศกรีม พบว่า ไอศกรีมกะทิและไอศกรีมวนิลา มีคะแนนความชอบมากกว่าชอร์เบต ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะผู้บริโภคไม่นิยมรับประทานไอศกรีมประเภทไม่มีนมหรือไขมันเป็นส่วนประกอบ สอดคล้องกับการศึกษาของ สมชัย วัฒนศิลป์ และสมศักดิ์ วงศ์ภูมิชัย(2539) ในการพัฒนาไอศกรีมวานหางจระเข้ โดยผสมวานหางจระเข้ปริมาณร้อยละ 25 โดยน้ำหนักลงไปไอศกรีมแต่ละชนิด พบว่า ไอศกรีมวานหางจระเข้กลิ่นใบเตย ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงสุด (7.43) ระดับชอบปานกลางถึงชอบมาก รองลงมาได้แก่ ไอศกรีมกะทิ (6.49) ไอศกรีมรสส้ม (6.45) ระดับชอบเล็กน้อยถึงปานกลาง และเชอร์เบตกลิ่นใบเตย (5.96) ระดับเฉยๆ ถึงชอบเล็กน้อย

5.2.5 ต้นทุนการนำวานหางจระเข้สด 3 กิโลกรัมมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์วานหางจระเข้ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผลิตภัณฑ์ที่มีต้นทุนวัตถุดิบสูงที่สุด คือ วุ้นกรอบวานหางจระเข้-ตะไคร้ ซึ่งวุ้นกรอบวานหางจระเข้-ตะไคร้ยังมีต้นทุนค่าโสหุ้ย ต้นทุนแรงงาน ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ และต้นทุนรวมสูงกว่าวุ้นกรอบวานหางจระเข้อีกสองชนิด ทั้งนี้เพราะวุ้นกรอบวานหางจระเข้-ใบเตย ในตำรับใช้ส่วนผสมอื่น ๆ มากกว่าวุ้นกรอบทั้งสองชนิดยกเว้นวานหางจระเข้ที่ใช้ในปริมาณเท่ากัน นอกจากนั้นในส่วนของตะไคร้มีส่วนที่ใช้ไม่ได้มาก และในตำรับต้องใช้ปริมาณมากและมีราคาแพงกว่าดอกอัญชันและใบเตย ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบสูง ทำนองเดียวกันต้นทุนค่าโสหุ้ยและแรงงานก็สูงตามไปด้วยเพราะต้องใช้เวลาในการต้มเคี่ยวตะไคร้นานกว่าจะมีสีและกลิ่นที่ต้องการ จึงทำให้ปริมาณการใช้แก๊สและน้ำสูงตามไปด้วย รวมทั้งต้องใช้ระยะเวลาในการทำงานกว่าวุ้นกรอบทั้งสองชนิด ในทำนองเดียวกันไอศกรีมกะทิ วานหางจระเข้ และไอศกรีมวนิลา วานหางจระเข้ มีต้นทุนวัตถุดิบสูงกว่าชอร์เบตทั้งสองชนิด ทั้งนี้เนื่องจากส่วนผสมของไอศกรีมกะทิและวนิลา มีราคาแพงกว่าชอร์เบต กล่าวคือกะทิและวิปปิ้งครีม มีราคาแพงกว่าสับปะรด ทำให้ต้นทุนวัตถุดิบสูงตามไปด้วย นอกจากนั้น ไอศกรีมวนิลา ยังมีต้นทุนค่าโสหุ้ยสูงที่สุดอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากในขั้นตอนการทำไอศกรีมต้องนำส่วนผสมไปแช่ตู้เย็นก่อน 12 ชั่วโมงก่อนนำมาปั่น ทำให้ต้องเสียค่าไฟฟ้ามากกว่าไอศกรีมชนิดอื่น ซึ่งปราณี วราสวัสดิ์ (2545) กล่าวว่า การนำส่วนผสมที่ผ่านความร้อนแล้วไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 0-5 องศาเซลเซียส เวลา 8-24 ชั่วโมง เป็นการบ่มส่วนผสมเพื่อให้เนื้อไอศกรีมมีความฟู ไม่เหลว และปั่นง่าย

สำหรับต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์แยมมีต้นทุนบรรจุภัณฑ์สูงที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นขวดแก้ว ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกและกระดาษ ซึ่งมีราคาถูกกว่าแก้ว และหาซื้อได้ง่ายกว่า แต่ในการทำแยม บรรจุภัณฑ์ที่บรรจุแยมต้องสามารถทนความ

ร้อนได้ดี ส่วนใหญ่จะนิยมใช้ขวดแก้ว และนำไปฆ่าเชื้อด้วยการต้ม หรือนึ่งก่อนนำไปบรรจุ หลังบรรจุ ต้องเก็บไว้ในที่เย็นและแห้ง (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2553)

5.2.6 มูลค่าที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์เมื่อเปรียบเทียบกับการส่งโรงงาน จะเห็นว่าผลิตภัณฑ์แปรรูปว่านหางจระเข้ทุกชนิดมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการขายส่งโรงงาน หากชาวบ้านสามารถนำมาประกอบเป็นอาชีพเสริมก็จะช่วยเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวได้อีกทางหนึ่งนอกจากการทำไร่ ว่านหางจระเข้ส่งโรงงาน รวมทั้งยังช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่ผลผลิตว่านหางจระเข้ตกต่ำและไม่มีโควตาส่งโรงงาน ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้ โดยแยมว่านหางจระเข้-มะม่วงหาว มีต้นทุนรวม 508.24 บาท รายได้จากการขาย 1,176 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 661.76 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 220.58 บาท และแยมว่านหางจระเข้-สับปะรด ต้นทุนรวม 516.77 บาท รายได้จากการขาย 1,176 บาท มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ 653.23 บาท หรือมีมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยกิโลกรัมละ 217.74 บาท ซึ่งแยมนอกจากจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นมากที่สุดแล้ว ยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคะแนนความชอบสูงและเป็นที่ยอมรับและต้องการซื้อของผู้บริโภคด้วย รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการเก็บนาน ท่าง่าย ควรมีการส่งเสริมและเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายให้มากขึ้น ในขณะที่น้ำว่านหางจระเข้ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่คุ้นเคยสำหรับผู้บริโภคในปัจจุบันพบว่า มีมูลค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ย กิโลกรัมละ 35.18 บาท ซึ่งถือว่ามูลค่ามากพอสมควร ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตไม่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง รวมทั้งยังไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนที่ไม่เกี่ยวกับการผลิต เช่น ค่าใช้จ่ายในการขาย หรือค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการต่าง ๆ (เมธสิทธิ์ พูลดี, 2551) ซึ่งจากการศึกษาของสำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2550) พบว่า การนำว่านหางจระเข้มาแปรรูปเป็นลูกเต่าบรรจุกระป๋อง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้ว่านหางจระเข้ได้ กิโลกรัมละ 16.02 บาท สร้างมูลค่าเพิ่มให้เนื้อว่านหางจระเข้ปั่นเหลวบรรจุกระป๋อง กิโลกรัมละ 10.19 บาท และสร้างมูลค่าเพิ่มให้น้ำว่านหางจระเข้บรรจุกระป๋อง กิโลกรัมละ 12.32 บาท นอกจากนี้หากเปรียบเทียบกับการผลิตแยมจากว่านหางจระเข้ของกลุ่มแม่บ้านเห็นได้ชัดว่า การแปรรูปว่านหางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์แยมมีมูลค่าเพิ่มมากกว่าการแปรรูปในลักษณะว่านบรรจุกระป๋อง สามารถทำได้ง่ายและไม่ต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์มากในขณะที่การแปรรูปว่านบรรจุกระป๋องต้องใช้เครื่องจักรที่ลงทุนสูง และต้องมีช่องทางการจัดจำหน่ายมาก ซึ่งกลุ่มเกษตรกรหรือแม่บ้านอาจจะปฏิบัติได้ยากกว่าการทำแยม

ยิ่งไปกว่านั้น การนำใบว่านหางจระเข้มาแปรรูปทำชา ยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ของเสียจากการผลิต เป็นการใช้ประโยชน์จากว่านหางจระเข้อย่างคุ้มค่า ซึ่งจากการศึกษาของวีรยุทธ และสิงหนาท (2555) พบว่า ในใบว่านหางจระเข้มีปริมาณฟีนอล  $13.46 \pm 0.02$  mg/g มีคุณสมบัติของการต้านออกซิเดชัน

21.86 ±0.42 % โดยเฉพาะใบว่านหางจระเข้ที่มีอายุ 3 ปี มีปริมาณสารต้านออกซิเดชันมากกว่าใบว่านหางจระเข้ที่มีอายุ 2-4 ปี (Hu *et al.* 2003 อ้างถึงในวีรยุทธและสิงหนาท, 2555) ดังนั้นการเลือกใบว่านหางจระเข้มาทำชา ควรใช้ใบว่านหางจระเข้ที่มีอายุ 3 ปี เพื่อที่ร่างกายจะได้รับสารต้านออกซิเดชันสูงที่สุด

5.2.7 การแปรรูปผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ นอกจากจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มในแง่ของรายได้ที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการส่งโรงงานจะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์ที่มีการแปรรูป ส่วนใหญ่มีการนำสมุนไพรและพืชเศรษฐกิจที่มีในท้องถิ่นมาเป็นส่วนผสมร่วมกับว่านหางจระเข้ ได้แก่ ใบเตย ดอกอัญชัน ตะไคร้ มะนาว โหระพา มะม่วงหาวมะนาวโห่ ดอกลิลาวดี และสับปะรดซึ่งสมุนไพรเหล่านี้ก็จะช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีสี กลิ่น และรสชาติที่ดีขึ้น เนื่องจากว่านหางจระเข้ มีกลิ่นเฉพาะทำให้รับประทานยาก และไม่มีสีส่น การเลือกสมุนไพรเหล่านี้มาเป็นส่วนผสมทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีสวยงาม มีกลิ่นหอม น่ารับประทาน และมีประโยชน์ต่อร่างกายมากขึ้นด้วย

### 5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากการวิจัย พบว่า กลุ่มแม่บ้านยังไม่เคยมีการแปรรูปว่านหางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม นอกจากนี้ว่านหางจระเข้ ผลการวิจัยทำให้กลุ่มแม่บ้านมีความรู้ในการแปรรูปว่านหางจระเข้เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้มากขึ้น และมีการนำไปผลิตเพื่อจำหน่ายในชุมชน ทำให้กลุ่มชาวบ้านให้ความสนใจในการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปสร้างรายได้มากขึ้น หากแต่อาจจะมีปัญหาในส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งควบคุมคุณภาพได้ยาก เพราะต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้ผลิตแต่ละคน ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แต่ละครั้งคุณภาพไม่คงที่ รวมทั้งช่องทางการจัดจำหน่ายยังมีน้อย หากหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ในชุมชน ร่วมกันส่งเสริมสนับสนุน ทั้งในส่วนของปริมาณในการพัฒนาอุปกรณ์ เครื่องมือในการผลิตรวมทั้งสถานที่ผลิตให้ได้มาตรฐานก็จะช่วยทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์คงที่สม่ำเสมอมากขึ้น นอกจากนี้การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ในชุมชนโดยหน่วยงานต่างๆ ก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการส่งเสริมการตลาดให้กับชุมชน นอกเหนือจากการตลาดจากภายนอก

2. กลุ่มแม่บ้านควรผลิต ผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้ชนิดอื่นๆ เพิ่มนอกเหนือจากการทำว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย หรือน้ำอัญชัน โดยเฉพาะชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด

วุ้นกะทิว่านหางจระเข้ รวมทั้งว่านหางจระเข้ในน้ำสับปะรด เพราะผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคยอมรับมาก รวมทั้งมีมูลค่าเพิ่มสูง

3. การเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ของว่านหางจระเข้ในน้ำต่างๆ จากขวดพลาสติกขุ่น เป็นขวดพลาสติกใส จะทำให้สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้ เพราะสามารถจำหน่ายในราคาที่สูงกว่า เช่น ว่านหางจระเข้ในน้ำอัญชันบรรจุขวดพลาสติกขุ่น (กลุ่มแม่บ้านจำหน่ายในราคา 10 บาท) มีต้นทุนวัตถุดิบ 31.26 บาท ต้นทุนค่าใส่หุ้ย 10.14 บาท ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ 39.60 บาท (1.8 บาท x 22 ขวด) รวมต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 118.50 บาท มีรายได้จากการขาย 220 บาท กำไร 101.50 บาท มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 95.50 บาทต่อว่านหางจระเข้ 3 กิโลกรัม หากนำไปบรรจุขวดพลาสติกใส จำหน่ายราคาขวดละ 15 บาท จะมีต้นทุนผลิตภัณฑ์ 34.00 บาท (2 บาท x 17 ขวด) รวมต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น 112.90 บาท มีรายได้จากการขาย 255 บาท กำไร 142.10 บาท มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 136.10 บาท ดังนั้นการเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 40.60 บาท สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (2553) ที่กล่าวถึงบรรจุภัณฑ์ว่าหากมีการปรับปรุงรูปแบบให้เหมาะสมจะทำให้สินค้ามีความสวยงาม เกิดภาพลักษณ์ที่ดี และเป็นวิธีการกระตุ้นยอดขายได้ ซึ่งการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์บางประเภทแค่เล็กน้อยก็สามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลิตภัณฑ์และเป็นการขยายกลุ่มผู้บริโภคได้ไม่ยาก เช่นน้ำส้มคั้นบรรจุขวดพลาสติกขุ่นขวดละ 10 บาท เมื่อเปลี่ยนเป็นขวดใสติดฉลากก็ทำให้สามารถเพิ่มราคาเป็น 20 บาทได้

#### 5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบมีส่วนร่วมกับชุมชน อาศัยความต้องการชุมชนเป็นหลักในการผลิต บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นเพียงการแปรรูปพื้นฐานเบื้องต้นเท่านั้น ควรมีการศึกษาถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาต่อยอดให้ผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การรับรองของ ออย. ทั้งนี้เพื่อจะได้สร้างความมั่นใจและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการบริโภคผลิตภัณฑ์

2. ควรมีการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการการแปรรูปผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านในรูปของวิสาหกิจชุมชน เพื่อผลักดันให้ชาวบ้านในชุมชนมีรูปแบบในการบริหารจัดการกลุ่มที่เข้มแข็ง และสามารถสร้างรายได้ให้กับสมาชิกในชุมชนต่อไป

3. ควรมีการศึกษาวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลในชาสมุนไพรว่านหางจระเข้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตเพื่อจำหน่าย ซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์จากของเหลือใช้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภคให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรโดยมีคะแนนความชอบอยู่ในลำดับที่ 1



## บรรณานุกรม

- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. “ภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย”. <http://www.ipthailand.go.th>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2556.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม . “ภูมิปัญญา”. <http://www.environnet.in.th/kids>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2556.
- กระทรวงแรงงาน . : สิทธิทางกฎหมายแรงงาน. <http://www.mol.go.th>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 7 กันยายน 2557.
- กฤษฎา สุทธะสาร. “ชาและธัญพืช”. <http://www.ubn.brrd.in.th>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2556.
- กองส่งเสริมและพัฒนาด้านการมาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม .  
“คู่มือผู้บริโภค”. [http://www.app.tisi.go.th/consumer\\_guide/beverage.html](http://www.app.tisi.go.th/consumer_guide/beverage.html)  
สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2558.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.
- “การทำงานที่เพิ่มมูลค่า(Value Added) และต้นทุนที่เพิ่ม (Adds Cost)”.  
<https://www.l3nr.org> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2555.
- กุลวดี ทรองพาณิชย์. การแปรรูปสับปะรดเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (เอกสารอัดสำเนา) 2546.
- “ความหมายของภูมิปัญญา”. <http://www.tkagri.doe.go.th/temp.php?gpg=title02>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2555.
- จุฬารัตน์ เลิศบรรณพงศ์. “องค์ประกอบและประโยชน์ของว่านหางจระเข้”. วารสารรามคำแหง.  
ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 (เมษายน- มิถุนายน 2551) : 54-67.
- ชูศรี ไตรสนธิ. ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความหลากหลายทางชีวภาพ:การใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพของชนเผ่าต่างๆ . รายงานการประชุมวันสากลแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ. ภาควิชาชีววิทยา , คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553.
- “ต้นทุนการผลิต”. <http://www.smes-online.blogspot.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2555.
- “ตะไคร้” [http://www.rspg.or.th/plants\\_data/herbs/herbs\\_12\\_2.htm](http://www.rspg.or.th/plants_data/herbs/herbs_12_2.htm)  
สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2558.

- ทะนง ภัครษ์พันธุ์. **ผัก ผลไม้ และผลิตภัณฑ์**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552.
- นงลักษณ์ ประยูรรักษ์. “การตั้งตำรับเจลว่านหางจระเข้ในรูปผงแห้งโดยวิธีไลโอไฟไลเซชัน”. วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- นริยา รัตนานนท์. “แคลเซียมคลอไรด์”. <http://www.foodnetworksolution.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2557.
- นิรมล อุตมอ่าง, พรรณี อินต๊ะปวน และเอกชัย แซ่โจ้ว. “การพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมส้มผสมว่านหางจระเข้”. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 13, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและคหกรรมศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง, 2539.
- นุชจรินทร์ เกตุนิล. “พฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ (Health food) ในประเทศไทย”. รายงานตลาดอาหารในประเทศไทยมกราคม 2557. <http://www.fic.nfi.or.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2558.
- ประภาสรี พลังกลอน . “ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย” <http://www.ipesp.ac.th/learning/thaistory/index.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2556.
- ประเวช แสนนามวงษ์. “การสร้างมูลค่าเพิ่มหม่อนไหม”. <https://www.gotoknow.org> สืบค้นเมื่อวันที่ 16 มกราคม 2558.
- ประศาสตร์ พุทธะกุล, จงกลณี แวหวงษ์, วีระสิทธิ์ กัลยาภฤต และจินตนา อุปติสสกุล. “การผลิตโยเกิร์ตผสมว่านหางจระเข้และผลของสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียในว่านหางจระเข้ที่มีต่อการเจริญของเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติกในการทำโยเกิร์ต”. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 37, สาขาอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.
- ปราณี วราสวัสดิ์. **บทปฏิบัติการเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์นม**. ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2545.
- ป๋อ๋ย สำเภาเงิน . “พาสเจอร์ไรซ์ คืออะไร”. [http://www.vs.mahidol.ac.th/jerse/index.php?option=com\\_content&view=artic le&id=7](http://www.vs.mahidol.ac.th/jerse/index.php?option=com_content&view=article&id=7) สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2558.

- ปิยาภรณ์ ไพศาล และเกียรติศักดิ์ พลสงคราม. “พอลิฟินอลและความสามารถในการต้านออกซิเดชันของเครื่องต้มวุ้นหางจระเข้ผสมกีวี”. รายงานวิจัย โครงการงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยพายัพ, 2555. ฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร. [http://www.tistr-foodprocess.net:8080/research\\_tistr/research4.htm](http://www.tistr-foodprocess.net:8080/research_tistr/research4.htm) สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2558.
- พรรณี กาญจนเสาวลักษณ์. “ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจบริโภคน้ำสมุนไพรวุ้นหางจระเข้ของลูกค้าในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี”. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจ มหาบัณฑิต, คณะบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยสารคาม, 2547.
- พัชรา วัฒนานันท์, สุกดา สันติสุขบำรุง, พิชามณู สุว่างสุข และสุภาณี ตำนวิริยะกุล. “การศึกษาปริมาณเจลแลนกันและแคลเซียมแลคเตทต่อความคงตัวในการกระจายตัวของวุ้นวุ้นหางจระเข้ในน้ำกระเจี๊ยบ”. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47 : สาขาอุตสาหกรรมเกษตร พ.ศ. 2552, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <http://www.kucon.lib.ku.ac.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2557.
- พิชานันท์ ลีแก้ว. “อัญชัน ประโยชน์ที่ควรรู้”. <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/226> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2558.
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์. “การแปรรูปอาหาร”. <http://www.foodnetworksolution.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2557.
- ไพศาล มะระพุกษ์วรรณ. “อาหารอินเดียใต้ตอนที่ 4”. <http://www.Indianfoodguide.blogspot.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2557.
- ไพศาล มะระพุกษ์วรรณ. “อาหารอินเดียใต้ตอนที่ 5”. <http://www.Indianfoodguide.blogspot.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2557.
- “ภูมิปัญญาท้องถิ่น”. <http://www.biodiversity.forest.go.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2555.
- “ภูมิปัญญาพื้นบ้านอีสาน”. <http://www.student.nu.ac.th/isannu/isanculture/pumpanya1.htm> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2555.



- มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. **ครบเครื่องเรื่องอาหาร 2 การแปรรูปอาหารเพื่ออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ 1  
กรุงเทพฯ : บริษัท ธนาเพรส จำกัด, 2553.
- มูลนิธิโตโยต้าประเทศไทยและสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล. **มหัศจรรย์ผัก 108**.  
พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541.
- เมธสิทธิ์ พูลดี. **การบัญชีบริหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ทริปปี้ล เอ็ดดูชั่น, 2551.
- เมธาวี สันติคุณากร. “การแทรกผ่านความร้อนของผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้และเม็ดแมงลักในน้ำ  
มะตูมบรรจุในรีโอร์ทแพซ”. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรม  
กระบวนการอาหาร, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551.
- รัชฎา ตั้งวงศ์ไชย และนัฐชรี ศรีบูรณศร. “ผลไม้ตัดแต่งและการปรับปรุงคุณภาพ โดยใช้  
สารละลายแคลเซียมคลอไรด์”. <http://www.tistr-foodprocess.com>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2557.
- “เรื่องของต้นทุ่น”. <http://www.smethailandclub.com>  
สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2555.
- ลลิตตา พานิชผล. “การพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมว่านหางจระเข้ผสมกระเจียวลดพลังงาน”.  
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะอุตสาหกรรมการเกษตร, มหาวิทยาลัยนเรศวร,  
2550.
- วีรยุทธ บุญไทย และสิงหนาท พวงจันทน์แดง. การประเมินคุณสมบัติทางกายภาพของใบว่านหาง  
จระเข้. **วารสารวิทยาศาสตร์การเกษตร**. ปีที่ 43 ฉบับที่ 3 (พิเศษ) (กันยายน – ธันวาคม  
2555) : 308-310. <http://www.phtnet.org>. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2557.
- ศรีศักดิ์ ตรังวัชรกุล. “น้ำผลไม้”. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.),  
ฝ่ายเทคโนโลยีอาหาร.  
[http://www.tistr-foodprocess.net:8080/research\\_tistr/research4.htm](http://www.tistr-foodprocess.net:8080/research_tistr/research4.htm)  
สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2558
- ศศิมน ปรีดา. “การจัดการวัตถุดิบและการแปรรูปอาหาร หน่วยที่ 7”. เอกสารการสอนชุดวิชา  
หลักการจัดการอาหารและธุรกิจอาหาร หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี : โรงพิมพ์แสงจันทร์  
การพิมพ์, 2555.
- ศิริลักษณ์ สินธวาลัย. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางโภชนาการ. ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์,  
คณะอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.
- ศุภกานต์ พรหมประสิทธิ์ และจิระศักดิ์ ประสิทธิ์วีรกร. “ผลิตภัณฑ์ทำแยมว่านหางจระเข้ 3 รส”.  
ปัญหาพิเศษ, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 2544.

“เศรษฐกิจพอเพียง 3 ท่วง 2 เงื่อนไข” <http://www.เศรษฐกิจพอเพียง.net/>

สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2556.

สกุลกานต์ สิมลา, สุรศักดิ์ บุญแต่ง และ พัชรี สิริตระกูลศักดิ์. การประเมินปริมาณสารพฤกษเคมีบางประการและกิจกรรมของสารต้านอนุมูลอิสระใน *Carissa carandas* L.

วารสารแก่นเกษตร 41 ฉบับพิเศษ 1 : (2556). หน้า 602-606.

สถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. บทที่ 2 . <http://www.ird.stou.ac.th>

สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2556.

สมชัย คุณวัฒน์ศิลป์ และสมศักดิ์ วงศ์ภูมิชัย. “ไอศกรีมว่านหางจระเข้”. วิทยานิพนธ์ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, คณะเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539.

<http://www.pharmacy.mahidol.ac.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 6 กันยายน 2556.

สมศักดิ์ วรคามิน. King of Herbs. กรุงเทพฯ : บริษัทสามเจริญพาณิชย์จำกัด, 2551.

“สรรพคุณสมุนไพรร 200 ชนิด”. <http://www.rspg.or.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2557.

สำนักงานเกษตรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. แบบรายงานภาวะการผลิตพืชที่ปลูก (พืชไร่). 2555.

สำนักงานเกษตรอำเภอหัวหิน. แบบรายงานภาวะการผลิตพืชที่ปลูกในตำบล ปี 2557. 2558.

สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. “สมุนไพรร”. <http://www.medplant.mahidol.ac.th>.

สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ธันวาคม 2557.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. “ก๊าซLPG เชื่อเพลิงสำหรับการหุงต้ม”.

<http://www.eppo.go.th> ebook>AW\_LPG-OK สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2558.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. “อัตราค่าไฟฟ้า กฟภ.”

<http://www.eppo.go.th>>power>pw-Rate-PEA

สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2558.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน. “มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน แยม มผช.342/2547”.

<http://www.tcps.tisi.go.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2557.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแยม เยลลี่ และ

มาร์มาเลต มอก. 263-221. กรุงเทพฯ : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2551.

สำนักพัฒนาเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร. “ภูมิปัญญา”. <http://www.tkagri.doae.go.th>

สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2556.

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. “เศรษฐกิจสมุนไพรไทย ปี 2548/49: กรณีศึกษาว่านหาง

จระเข้ ฟ้าทะลายโจร ตะไคร้หอม และพลู”. รายงานการวิจัยสำนักวิจัยเศรษฐกิจ

การเกษตร, 2550.

สิทธิณัฐ ประพุทธนิตติสาร. “การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม: แนวคิดและปฏิบัติ”.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ : วนิดาเพลส, 2547.

สุทธิพร เอ็มชลวิทย์ และเกียรติศักดิ์ พลสงคราม. “แอนโทไซยานิน ฟลาโวนอยด์และพอลิฟีนอล ในเครื่องดื่มน้ำดอกอัญชันผสมน้ำผึ้ง”. รายงานวิจัย โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาหาร, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยพายัพ, 2555.

อุไรวรรณ ทองแกมแก้ว และชูศักดิ์ ทองแกมแก้ว. “งานวิจัยแบบมีส่วนร่วมตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการไปใช้ประโยชน์จากพืชในท้องถิ่นเพื่อแปรรูปในอาหาร เครื่องสำอาง น้ำยาทำความสะอาดและกิจกรรมนันทนาการ”. รายงานการวิจัยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2552.

Ignatius Srianta and Catharina Yayuk Trisnawati . “Implementation of business project with experiential approach: a case study of entrepreneurship teaching to non-business students”. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*. Vol. 6, No. 4, 2010. 325-333.

Kulveer Singh Ahlawat and Bhupender Singh Khatkar. “Processing, food applications and safety of aloe vera product : a review”. *J Food Sci Technol* (September-October 2011) 48(5) : 525-533.

Siam-Herbs : สมุนไพรไทย. “ประโยชน์ของใบเตยหอม สรรพคุณและการรักษาโรค”.

<http://www.siam-herbs.com> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2558.





ภาคผนวก ก

ตำรับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

### ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวด)

#### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
น้ำตาลกรวด	250	กรัม
ใบเตย	200	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง

#### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- หั่นใบเตย เป็นท่อนๆ ใส่ในน้ำตั้งไฟ ปิดฝา ต้มประมาณ 20 นาที จนกระทั่งได้น้ำใบเตยสีเขียว ตักใบเตยขึ้น
- ใส่น้ำตาลกรวดลงไป คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ชั่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 48 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

หมายเหตุ : การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เชื่อว่าจะได้กรอบ และเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
22 ขวด	40 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

(ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)

### ว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลทรายผสมน้ำตาลกรวด)

#### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด	1,590	กรัม
น้ำตาลกรวด	125	กรัม
น้ำตาลทราย	125	กรัม
ใบเตย	200	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง

#### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- หั่นใบเตย เป็นท่อนๆ ใส่ในน้ำตั้งไฟ ปิดฝา ต้มประมาณ 20 นาที จนกระทั่งได้น้ำใบเตยสีเขียว ตักใบเตยขึ้น
- ใส่น้ำตาลกรวดและน้ำตาลทรายลงไป คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 48 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

**หมายเหตุ :** การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื้อว่านจะได้กรอบ และเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
22 ขวด	40 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

(ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)

## ว่านทางจระเข้ในน้ำอัญชัน

### ส่วนผสม

ว่านทางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
น้ำตาลกรวด	335	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง
ดอกอัญชัน	50	กรัม

### วิธีทำ

- ล้างว่านทางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ต้มน้ำกับดอกอัญชัน ให้เดือด จนกระทั่งน้ำมีสี สวย ตักดอกอัญชันขึ้น
- ใส่น้ำตาลกรวด คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกว่านทางจระเข้ที่หั่นเต๋าแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านทางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 48 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

### หมายเหตุ :

- การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื้อว่านจะกรอบและเก็บไว้ได้นาน
- ใช้น้ำตาลทรายแทนน้ำตาลกรวด หรือใช้น้ำตาลทั้ง 2 ชนิดผสมกันก็ได้ (อัตราส่วน 1 : 1)

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
22 ขวด (ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)	30 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

## ว่านทางจระเข้ในน้ำเมลอน

### ส่วนผสม

ว่านทางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	125	กรัม
น้ำตาลกรวด	125	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง
น้ำเมลอน	1½	ถ้วยตวง

### วิธีทำ

- ล้างว่านทางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ต้มน้ำให้เดือด ใส่ น้ำตาลทราย น้ำตาลกรวด คนให้น้ำตาลละลายให้หมด ใส่ น้ำเมลอน คนให้เข้ากัน ยกลง พักไว้
- ลวกว่านทางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านทางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 48 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 2 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

หมายเหตุ : การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื้อว่านจะกรอบและเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
23 ขวด (ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)	20 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง



## ว่านหางจระเข้ในน้ำล้นจี

### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	125	กรัม
น้ำตาลกรวด	125	กรัม
น้ำเปล่า	15	ถ้วยตวง
น้ำล้นจี	1	ถ้วยตวง
เกรนาดีน	2	ช้อนโต๊ะ

### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ต้มน้ำให้เดือด ใส่ น้ำตาลทราย น้ำตาลกรวด คนให้น้ำตาลละลายให้หมด ใส่ น้ำล้นจี เกรนาดีน คนให้เข้ากัน ยกลง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 48 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 2 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

**หมายเหตุ :** การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื้อว่านจะกรอบและเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
23 ขวด	20 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

(ขวดขนาด 180 มิลลิลิตร)

## ว่านหางจระเข้ในน้ำสับประรด

### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
น้ำสับประรด	5	ถ้วยตวง
น้ำตาลทราย	500	กรัม
น้ำเปล่า	10	ถ้วยตวง
เกลือ	1/4	ช้อนชา

### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ปอกเปลือกสับประรด นำมาสับหยาบๆ คั้นเอาแต่น้ำ นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง
- ผสมน้ำสับประรด น้ำ ใส่หม้อตั้งไฟ ใส่น้ำตาลและเกลือคนให้ละลาย พอเดือด ยกลง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 60 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

### หมายเหตุ :

- การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื้อว่านจะกรอบและเก็บไว้ได้นาน
- ใช้น้ำสับประรดสำเร็จรูปแทนน้ำสับประรดสดได้

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
17 ขวด	20 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

(ขวดขนาด 250 มิลลิลิตร)

## ว่านหางจระเข้ในน้ำลีลาวดี

### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
น้ำตาลกรวด	125	กรัม
น้ำตาลทราย	125	กรัม
น้ำลอยดอกมะลิ	15	ถ้วยตวง
ดอกลีลาวดี	10	ดอก

### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ล้างดอกลีลาวดี ให้สะอาด นำไปตากแดดจนแห้ง แล้วคั่วด้วยไฟอ่อนจนมีกลิ่นหอม
- ผสมน้ำลอยดอกมะลิ กับน้ำตาล คนให้ละลาย ตั้งไฟพอเดือด ใส่ดอกลีลาวดี ต้มจนเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและมีกลิ่นหอม พอเดือด ยกลงกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ที่หั่นแล้วประมาณ 3 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้ว ประมาณ 60 กรัมต่อขวด เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ขวดที่สะอาดในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

หมายเหตุ : การแช่เย็นว่านที่บรรจุขวด ควรแช่เย็นจัดโดยใช้น้ำผสมกับน้ำแข็ง เพื่อช่วยให้อุณหภูมิของส่วนผสมและว่านในขวดเย็นอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว เนื่องจากจะกรอบและเก็บไว้ได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
17 ขวด (ขวดขนาด 250 มิลลิลิตร)	20 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

### ชาสมุนไพรว่านหางจระเข้

#### ส่วนผสม

เปลือกว่านหางจระเข้	200	กรัม
ใบเตย	100	กรัม
ดอกลีลาวดี	100	ดอก

#### วิธีทำ

- ล้างเปลือกว่านให้สะอาด ชูดเอาเมือกออกให้หมด นำไปล้างให้สะอาดอีกครั้ง แล้วนำไปหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ จากนั้นนำไปตากแดดจนแห้ง และคั่วด้วยไฟอ่อนจนมีกลิ่นหอม
- ล้างใบเตยให้สะอาด นำมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปตากแดดจนแห้ง นำไปคั่วด้วยไฟอ่อนจนมีกลิ่นหอม และนำมาบดหยาบ
- ล้างดอกลีลาวดี ให้สะอาด นำไปตากแดดจนแห้ง นำไปคั่วด้วยไฟอ่อนจนมีกลิ่นหอม
- บรรจุ ส่วนผสมในถุงชา โดยใช้เปลือกว่านหางจระเข้ 1/8 ซ้อนชา ใบเตย 1/4 ซ้อนชา และดอกลีลาวดี 3 กีบ ปิดผนึกปากถุงชาให้สนิท
- ใส่ถุงบรรจุชาลงในถุงแก้ว นำถุงแก้วไปปิดผนึกปากถุงอีกครั้ง

หมายเหตุ : ควรเก็บดอกลีลาวดีที่ร่วงจากต้นใหม่ๆ จะได้ไม่มียาง

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
102 ซอง (กว้างxยาว= 4x4ซม.)	30 นาที	เครื่องปั่นน้ำผลไม้ 1 นาที	1 คน	1 ชั่วโมง

### ว่านหางจระเข้ลอยแก้ว อัญชัน-มะนาว

#### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดใหญ่	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	270	กรัม
น้ำเปล่า	8½	ถ้วยตวง
ดอกอัญชัน	16	กรัม
น้ำมะนาว	1/2	ช้อนโต๊ะ

#### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดใหญ่ และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ต้มน้ำกับดอกอัญชัน ให้เดือด จนกระทั่งน้ำมีสี สวย ตักดอกอัญชันขึ้น
- ใส่น้ำตาลทราย คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ใส่น้ำมะนาว ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ประมาณ 5 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้ว ใสลงในถ้วย ประมาณ 100 กรัมต่อกับถ้วย เทส่วนผสมในข้อ 3 ในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
12 ถ้วย ( ขนาด 6 ออนซ์ )	20 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

### ว่านหางจระเข้ลอยแก้ว ตะไคร้-ใบเตย

#### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดใหญ่	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	270	กรัม
ตะไคร้	150	กรัม
ใบเตย	200	กรัม
น้ำ	10	ถ้วยตวง
น้ำใบเตยคั้นสด	1/2	ช้อนโต๊ะ

#### วิธีทำ

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดใหญ่ และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- ต้มน้ำกับตะไคร้ และใบเตยจนกระทั่งน้ำมีสีสวย กลิ่นหอม และเดือด ตักตะไคร้และใบเตยออก
- ใส่น้ำตาลทราย คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด ใส่น้ำใบเตยคั้นสด ยกลง นำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง พักไว้
- ลวกว่านหางจระเข้ ประมาณ 5 นาที นำไปเทใส่กระชอน พักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
- ซึ่งเนื้อว่านหางจระเข้ที่ลวกแล้วใส่ลงในถ้วย ประมาณ 100 กรัมต่อถ้วย เทส่วนผสมในข้อ 3 ใส่ในขณะอุ่น (65 °ซ) ปิดฝาให้สนิท แล้วนำไปแช่เย็นทันที

#### หมายเหตุ :

- การทำน้ำใบเตยคั้นสด โดยนำใบเตย 5 ใบหรือประมาณ 20 กรัม ล้างให้สะอาดนำไปหั่น และโขลกให้ละเอียด ผสมกับน้ำเปล่า 6 ช้อนโต๊ะ คั้น กรองเอาแต่น้ำ

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
12 ถ้วย	40 นาที	-	1 คน	1 ชั่วโมง

( ขนาด 6 ออนซ์ )

## ไอศกรีมวานิลลาหวานทางจระเข้

### ส่วนผสม

วานทางจระเข้ปั่น	1,590	กรัม
วิปป์ครีมจืด	1,000	มิลลิลิตร
น้ำตาลทราย	400	กรัม
ไข่แดง	15	ฟอง
กลิ่นวานิลลา	1½	ช้อนชา

### วิธีทำ

1. ล้างวานทางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด แล้วนำไปปั่น
2. ผสมวิปป์ครีม น้ำตาลทราย กลิ่นวานิลลา ใส่หม้อต้มโดยใช้ไฟอ่อน
3. เมื่อส่วนผสมร้อน ใส่ไข่แดง ใช้ตะกร้อมือคนจนส่วนผสมข้นเป็นเนื้อเดียวกัน ประมาณ 10-15 นาที
4. กรองเพื่อให้ส่วนผสมเนียน นำไปเก็บบ่มในตู้เย็น 1 คืน
5. นำส่วนผสมไอศกรีมออกจากตู้เย็น แล้วนำไปปั่นในเครื่องปั่นไอศกรีม ประมาณ 30-40 นาที หรือจนไอศกรีมเริ่มแข็งตัว นำไปแช่แข็ง ก่อนเสิร์ฟ

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
3,300 กรัม (33ถ้วย)	15 นาที	เครื่องปั่นไอศกรีม 1.50 ชั่วโมง (1 ตำรับ ปั่น 3 ถัง) ตู้เย็น 12 ชั่วโมง	1 คน	3 ชั่วโมง

## ไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้

### ส่วนผสม

หัวกะทิ	3,000	กรัม
ว่านหางจระเข้ปั่น	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	600	กรัม
แป้งมัน	6	ช้อนโต๊ะ
กลิ่นวนิลา	3	ช้อนชา
เกลือป่น	1/8	ช้อนชา

### วิธีทำ

- ผสมหัวกะทิ น้ำตาลทราย เกลือ คนให้ละลาย นำไปตั้งไฟอ่อนๆ (เกลือกะทิ เล็กน้อย สำหรับละลายแป้งมัน)
- ละลายแป้งมันกับกะทิ คนให้เข้ากัน เทใส่ส่วนผสมข้อ 1 คนจนกระทั่งแป้งสุก ใส่เนื้อว่านหางจระเข้ปั่นคนให้เข้ากัน
- ใส่กลิ่นวนิลาคนพอเข้ากันยกลง แช่เย็นประมาณ 2 ชั่วโมง
- นำส่วนผสมเทใส่เครื่องปั่นไอศกรีมปั่นจนเป็นเนื้อไอศกรีม ใช้เวลาปั่นประมาณ 50 นาที

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
5,100 กรัม (51 ถ้วย)	20 นาที	เครื่องปั่นไอศกรีม 3 ชั่วโมง (1 ต่ำรับ ปั่น 5 ถัง) ตู้เย็น 2 ชั่วโมง	1 คน	4 ชั่วโมง



### ซอร์เบตว่านทางจระเข้-สับปะรด

#### ส่วนผสม

เนื้อสับปะรดสับ	3,000	กรัม
ว่านทางจระเข้ปั่น	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	390	กรัม
น้ำมะนาว	12	ช้อนโต๊ะ
เกลือ	1/8	ช้อนชา

#### วิธีทำ

1. นำสับปะรด และส่วนผสมทั้งหมด ไปปั่นให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน
2. แช่เย็น ในตู้เย็นประมาณ 1 ชั่วโมง
3. ปั่นส่วนผสมที่แช่เย็นแล้วในเครื่องปั่นไอศกรีมให้เนื้อเนียน ใช้เวลาประมาณ 40-50 นาที หรือจนไอศกรีมเริ่มแข็งตัว
4. แช่แข็ง ก่อนเสิร์ฟ

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
5,100 กรัม (54 ถ้วย)	-	เครื่องปั่นน้ำผลไม้ 6 นาที เครื่องปั่นไอศกรีม 3 ชั่วโมง (1 ตำรับ ปั่น 5 ถัง) ตู้เย็น 1 ชั่วโมง	1 คน	4 ชั่วโมง

### ซอร์เบตว่านทางจระเข้-โหระพา

#### ส่วนผสม

เนื้อสับประดสับ	3,000	กรัม
ว่านทางจระเข้	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	480	กรัม
แบะแซ	120	กรัม
ใบโหระพา	90	กรัม

#### วิธีทำ

1. นำสับประด และส่วนผสมทั้งหมด ปั่นให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน
2. แช่เย็นในตู้เย็น ประมาณ 1 ชั่วโมง
3. ปั่นส่วนผสมที่แช่เย็นแล้วในเครื่องปั่นไอศกรีมให้เนื้อเนียน ใช้เวลาประมาณ 40-50 นาทีหรือจนไอศกรีมเริ่มแข็งตัว
4. แช่แข็ง ก่อนเสิร์ฟ

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
5,280 กรัม (52 ถ้วย)	-	เครื่องปั่นน้ำผลไม้ 10 นาที เครื่องปั่นไอศกรีม 3 ชั่วโมง (1 ต่ำรับ ปั่น 5 ถัง) ตู้เย็น 1 ชั่วโมง	1 คน	4 ชั่วโมง

### แยมวุ้นทางจระเข้-มะม่วงหาว

#### ส่วนผสม

วุ้นทางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋ารายละเอียด	1,590	กรัม
มะม่วงหาวมะนาวโห่	1,200	กรัม
น้ำตาลทราย	3,000	กรัม
เพคติน	18	กรัม
เกลือ	1/8	ช้อนชา

#### วิธีทำ

- ล้างมะม่วงหาวมะนาวโห่ให้สะอาด ผ่าครึ่งลูก เอาเม็ดออก นำไปแช่น้ำเกลือ ประมาณ 30 นาที แล้วนำไปสับหยาบ พักไว้
- ผสมวุ้นทางจระเข้ และมะม่วงหาวมะนาวโห่ ลงในกระทะทองเหลืองตั้งไฟอ่อน เคี่ยวจนส่วนผสมนี้เหนียวเป็นเนื้อเดียวกัน
- เติมน้ำตาลทราย และเพคตินโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ค่อยๆ เติมทุกๆ 5 นาที เป็นเวลา 15 นาที เคี่ยวให้ส่วนผสมเข้ากัน ประมาณ 5 นาที
- บรรจุใส่ขวดที่สะอาดและนึ่งฆ่าเชื้อ ประมาณ 15 นาที บรรจุขณะที่แยมร้อน ปิดฝา

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
24 ขวด (ขวดขนาด 6 ออนซ์/240 กรัม)	1.50 ชั่วโมง	-	1 คน	3 ชั่วโมง

### แยมว่านหางจระเข้-สับปะรด

#### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	1,590	กรัม
เนื้อสับปะรดสับ	1,680	กรัม
น้ำตาลทราย	2,100	กรัม
น้ำมะนาว	180	กรัม
เพคติน	18	กรัม
เกลือ	1/8	ช้อนชา

#### วิธีทำ

1. นำว่านหางจระเข้ และเนื้อสับปะรด ใส่กระทะทองเหลือง ตั้งไฟอ่อน เคี่ยวให้เนื้อสับปะรดนิ่ม
2. เติมน้ำตาลทราย และเพคติน โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ค่อยๆ เติมทุกๆ 5 นาที เป็นเวลา 15 นาที เคี่ยวให้ส่วนผสมเข้ากันประมาณ 5 นาที
3. เติมน้ำมะนาว เกลือ คนให้เข้ากัน
4. บรรจุใส่ขวดที่สะอาดและนึ่งฆ่าเชื้อ ประมาณ 15 นาที บรรจุขณะที่แยมร้อน ปิดฝา

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
24 ขวด (ขวดขนาด 6 ออนซ์/240 กรัม)	1.50 ชั่วโมง	-	1 คน	3 ชั่วโมง

## วุ้นกะทิว่านหางจระเข้

### ส่วนผสมตัววุ้น

ว่านหางจระเข้ปั่น	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	450	กรัม
น้ำเปล่า	3	ถ้วยตวง
ผงวุ้น	3	ช้อนโต๊ะ
น้ำใบเตยคั้นสด	6	ช้อนโต๊ะ

### ส่วนผสมหน้าวุ้น

หัวกะทิ	6	ถ้วยตวง
น้ำเปล่า	3	ถ้วยตวง
น้ำตาลทราย	300	กรัม
ผงวุ้น	3	ช้อนโต๊ะ
แป้งข้าวเจ้า	1½	ช้อนโต๊ะ
น้ำเปล่า	3	ช้อนโต๊ะ
เกลือ	3	ช้อนชา

### วิธีทำตัววุ้น

1. ผสมผงวุ้น น้ำเปล่า และ เนื้อว่านหางจระเข้ปั่น ตั้งไฟเคี่ยวจนวุ้นละลาย ใส่น้ำตาล คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด
2. ใส่น้ำใบเตย คนพอเข้ากัน ยกลง ตักใส่พิมพ์

### วิธีทำหน้าวุ้น

1. ผสมผงวุ้นกับน้ำเปล่า ตั้งไฟเคี่ยวจนวุ้นละลาย ใส่น้ำตาล คนจนน้ำตาลละลาย พอเดือด
2. ใส่หัวกะทิ เกลือ คนพอเข้ากัน ใช้ไฟอ่อน ละลายแป้งข้าวเจ้ากับน้ำใส่ลงไป คนจนส่วนผสมเข้ากันดี ยกลง
3. ตักใส่พิมพ์บนตัววุ้น สลับกันเป็นชั้นๆ

หมายเหตุ :

- การทำน้ำใบเตยคั้นสด โดยนำใบเตย 5 ใบหรือประมาณ 20 กรัม ล้างให้สะอาด นำไปหั่นและโขลกให้ละเอียด ผสมกับน้ำเปล่า 6 ช้อนโต๊ะ คั้น กรองเอาแต่น้ำ
- เวลาหยอดวุ้นแต่ละชั้นควรให้ผิวหน้าวุ้นเริ่มตึงแล้วจึงหยอดชั้นต่อไป ถ้าผิวหน้าแข็งเกินไปจะทำให้วุ้นแยกเป็นชั้น แต่ถ้าผิวหน้ายังไม่ตึงจะทำให้หน้ากับตัวรวมกัน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
45 ถ้วย (ถ้วยขนาด 3 ออนซ์)	50 นาที	-	1 คน	3 ชั่วโมง



### วุ้นกรอบว่านทางจระเข้ऊชั้น

#### ส่วนผสม

ว่านทางจระเข้ऊชั้น	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	1,140	กรัม
ผงวุ้น	45	กรัม
แป้งท้าวยายม่อม	6	ช้อนโต๊ะ
น้ำเปล่า	6	ช้อนโต๊ะ
น้ำऊชั้น	9	ช้อนโต๊ะ
น้ำมะนาว	3	ช้อนโต๊ะ

#### วิธีทำ

1. ผสมผงวุ้นกับว่านทางจระเข้ऊชั้น คนจนละลายเข้ากันดี นำไปต้งไฟ เคี่ยวจนผงวุ้นละลาย
2. ใส่น้ำตาลทราย คนจนน้ำตาลละลาย และส่วนผสมมีลักษณะขุ่น
3. ละลายแป้งท้าวยายม่อม กับน้ำเปล่า เทใส่ในส่วนผสมวุ้นคนจนส่วนผสมเข้ากัน
4. ผสมน้ำऊชั้นกับน้ำมะนาว คนพอเข้ากัน เทใส่ในส่วนผสมวุ้นพอเดือด ยกลง
5. เทใส่ถาดสี่เหลี่ยมขนาด 7x 10 นิ้ว ให้ตัววุ้นสูงประมาณ 1 ซม. พักไว้ให้เย็น
6. ตัดวุ้นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 1x 1 ซม. เรียงใส่ถาด นำไปตากแดดให้แห้งสนิท

**หมายเหตุ :** วุ้นกรอบควรตากให้แห้งสนิท สังเกตว่าจะมีเกล็ดน้ำตาลสีขาวรอบๆ ชิ้นวุ้นทุกด้าน และควรเก็บในภาชนะที่แห้ง ปิดฝาให้สนิทเพื่อให้เก็บได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แกัส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
1,410 กรัม (1,056 ชิ้น)	40 นาที	-	1 คน	2 ชั่วโมง

## วุ้นกรอบว่านทางจระเข้ใบเตย

### ส่วนผสม

ว่านทางจระเข้ปั่น	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	1,140	กรัม
ผงวุ้น	45	กรัม
แป้งท้าวยายม่อม	6	ช้อนโต๊ะ
น้ำเปล่า	6	ช้อนโต๊ะ
น้ำใบเตย	9	ช้อนโต๊ะ

### วิธีทำ

- ผสมผงวุ้นกับว่านทางจระเข้ปั่น คนจนละลายเข้ากันดี นำไปตั้งไฟ เคี่ยวจนผงวุ้นละลาย
- ใส่น้ำตาลทราย คนจนน้ำตาลละลาย และส่วนผสมมีลักษณะข้น
- ละลายแป้งท้าวยายม่อม กับน้ำเปล่า เทใส่ในส่วนผสมวุ้นคนจนส่วนผสมเข้ากัน
- ใส่น้ำใบเตย เทใส่ในส่วนผสมวุ้นพอเดือด ยกลง
- เทใส่ถาดสี่เหลี่ยมขนาด 7x 10 นิ้ว ให้ตัววุ้นสูงประมาณ 1 ซม. พักไว้ให้เย็น
- ตัดวุ้นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 1x 1 ซม. เรียงใส่ถาด นำไปตากแดดให้แห้งสนิท

### หมายเหตุ

- เมื่อใส่น้ำใบเตยลงไปไม่ควรเคี่ยววุ้นนานเกินไปจะทำให้สีไม่สวย
- วุ้นกรอบควรตากให้แห้งสนิท สังเกตว่าจะมีเกล็ดน้ำตาลสีขาวรอบๆ ชิ้นวุ้นทุกด้าน และควรเก็บในภาชนะที่แห้ง ปิดฝาให้สนิทเพื่อให้เก็บได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
1,410 กรัม (1,056 ชิ้น)	40 นาที		1 คน	2 ชั่วโมง



## วุ้นกรอบว่านหางจระเข้ตะไคร้

### ส่วนผสม

ว่านหางจระเข้ปั่น	1,590	กรัม
น้ำตาลทราย	2,280	กรัม
ผงวุ้น	90	กรัม
น้ำเปล่า	30	ถ้วยตวง
ตะไคร้	3,000	กรัม
แป้งท้าวยายม่อม	12	ช้อนโต๊ะ
น้ำเปล่า	12	ช้อนโต๊ะ

### วิธีทำ

- ล้างตะไคร้ให้สะอาด หั่นเป็นท่อนๆ และนำไปต้มกับน้ำเปล่า 30 ถ้วยตวงจนเหลือน้ำ 5 ถ้วยตวง กรองน้ำตะไคร้
- ผสมผงวุ้นกับว่านหางจระเข้ปั่น น้ำตะไคร้ คนจนละลายเข้ากันดี นำไปตั้งไฟ เคี่ยวจนผงวุ้นละลาย
- ใส่น้ำตาลทราย คนจนน้ำตาลละลาย และส่วนผสมมีลักษณะข้น
- ละลายแป้งท้าวยายม่อม กับน้ำเปล่า เทใส่ในส่วนผสมวุ้น ช้อน 3 คนจนส่วนผสมเข้ากัน พอเดือด ยกลง
- เทใส่ถาดสี่เหลี่ยมขนาด 7x 10 นิ้ว ให้ตัววุ้นสูงประมาณ 1 ซม. พักไว้ให้เย็น
- ตัดวุ้นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 1x 1 ซม. เรียงใส่ถาด นำไปตากแดดให้แห้งสนิท

หมายเหตุ : วุ้นกรอบควรตากให้แห้งสนิท สังเกตว่าจะมีเกล็ดน้ำตาลสีขาวรอบๆ ชิ้นวุ้นทุกด้านและควรเก็บในภาชนะที่แห้ง ปิดฝาให้สนิทเพื่อให้เก็บได้นาน

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
2,820 กรัม (2,112 ชิ้น)	1 ชั่วโมง	-	1 คน	3 ชั่วโมง

## ท็อฟฟี่ว่านหางจระเข้

### ส่วนผสมไส้ว่านหางจระเข้

ว่านหางจระเข้	795	กรัม
น้ำตาลทราย	225	กรัม

### ส่วนผสมตัวท็อฟฟี่

ว่านหางจระเข้หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก	795	กรัม
หัวกะทิ	1,500	กรัม
น้ำตาลปีบ	450	กรัม
แบะแซ	300	กรัม
กาแฟผง	3	ช้อนโต๊ะ
กลีมนวนิลลา	2	ช้อนโต๊ะ
ถั่วลิสงคั่วบดหยาบ	450	กรัม

### วิธีทำไส้ว่าน

- ล้างว่านหางจระเข้ให้สะอาด ปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมลูกเต๋าขนาดเล็ก และล้างเอาเมือกออกให้สะอาด
- เคี้ยวว่านหางจระเข้ กับน้ำตาลทราย จนส่วนผสมมีลักษณะเหนียว ยกลง พักไว้
- นำไส้ว่านหางจระเข้ที่กวนได้ ทิ้งไว้ให้อุ่น นำมาปั้นเป็นก้อนกลมเล็กๆ

### วิธีทำท็อฟฟี่

- นำชิ้นว่านหางจระเข้ ใส่กระทะ ตั้งไฟอ่อน เคี้ยวให้งวดเล็กน้อย ใส่หัวกะทิ คนให้เข้ากัน พอเดือด
- ใส่น้ำตาลปีบ และแบะแซ คนให้เข้ากัน พอเดือด ลดไฟลง เคี้ยวไฟปานกลางค่อนข้างอ่อน ประมาณ 30-40 นาที หรือให้ส่วนผสมงวดได้ที่
- ใส่ผงกาแฟ คนให้เข้ากัน จนส่วนผสมมีลักษณะเหนียว
- ใส่ถั่วลิสง และกลีมนวนิลลาคนให้เข้ากัน ยกลง พักไว้พออุ่น นำมาปั้นเป็นก้อนกลม ประมาณ 5 กรัมและแผ่อก นำไปห่อไส้ว่าน ห่อด้วยกระดาษไข และกระดาษขาว

ปริมาณที่ได้	เวลาที่ใช้แก๊ส	เวลาที่ใช้ไฟฟ้า	แรงงาน	เวลาที่ใช้ทั้งสิ้น
300 เม็ด	1 ชั่วโมง	-	1 คน	2 ชั่วโมง



ภาคผนวก ข

ต้นทูนผลิตภัณ์ท์ว่านหางจระเข้

### ต้นทุนว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวด)

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/มล.)	ราคา / หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลกรวด	1,000	40	0	0	1,000	40.00	250	-	10.00
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50.00	200	-	10.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	3,750	15 ถ้วย	1.87
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									27.86
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 180 มิลลิลิตร)								22 ขวด	
ต้นทุนวัตถุดิบ/หน่วย									1.26
ต้นทุนค่าแก๊ส/ หน่วย (40 นาที) 1 ชม. /5.33 บาท = 3.55									0.16
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									1.70
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/ หน่วย (ขวดพลาสติก 180 มิลลิลิตร 100ใบ/180 บาท)									1.80
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									5.26

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม



ต้นทุนว่านหางจระเข้ในน้ำใบเตย (ตำรับน้ำตาลกรวดผสมน้ำตาลทราย)

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/มล.)	ราคา / หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลกรวด	1,000	40	0	0	1,000	40.00	125	-	5.00
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	125	-	2.62
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50.00	200	-	10.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	3,750	15 ถ้วย	1.87
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									25.48
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 180 มิลลิลิตร)								22 ขวด	
ต้นทุนวัตถุดิบ/หน่วย									1.15
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย ( 40 นาที) 1 ชม. /5.33 บาท =3.55									0.16
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									1.70
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขวดพลาสติก180 มิลลิลิตร 100ใบ/180 บาท)									1.80
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									5.15

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนว่านทางจระเข้ในน้ำอัญชัน

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/หน่วย	ส่วนที่ใช้ไม่ได้ (ก)	% ส่วนที่ใช้ไม่ได้	น้ำหนักสุทธิ (ก)	ราคา/หน่วยสุทธิ	น้ำหนักที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ/จำนวนที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลกรวด	1,000	40	0	0	1,000	40.00	335	-	13.4
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	3,750	15 ถ้วย	1.87
อัญชัน	100	20	0	0	100	20.00	50	50 ดอก	10.00
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									31.26
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 180 มิลลิลิตร)								22 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									1.42
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (30 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 2.66									0.12
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									1.70
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขวดพลาสติก180 มิลลิลิตร 100ใบ/180 บาท)									1.80
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									<b>5.38</b>

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม



### ต้นทุนว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/มล.)	ราคา / หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	125	-	5.00
น้ำตาลกรวด	1,000	40	0	0	1,000	40.00	125	-	2.62
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	3,750	15 ถ้วย	1.87
น้ำเมลอน	750	49	0	0	750	49.00	510	1½ ถ้วย	33.32
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									48.74
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 180 มิลลิลิตร)								23 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									2.11
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (20 นาที) 1 ชม./5.33 บาท=1.77									0.07
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									1.63
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขวดพลาสติก180 มิลลิลิตร 100ใบ/180 บาท)									1.80
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									5.95

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนว่านทางจระเข้ในน้ำล้นจี

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	125	-	5.00
น้ำตาลกรวด	1,000	40	0	0	1,000	40.00	125	-	2.62
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	3,750	15 ถ้วย	1.87
น้ำล้นจี	750	49	0	0	750	49.00	340	1 ถ้วย	22.21
เกรนาดีน	750	55	0	0	750	55.00	30	2 ชต.	2.20
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									<b>39.89</b>
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 180 มิลลิลิตร)								23 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									1.73
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (20 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 1.77									0.07
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									1.63
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย (ขวดพลาสติก180 มิลลิลิตร 100ใบ/180 บาท)									1.80
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									<b>5.57</b>

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม



### ต้นทุนว่านหางจระเข้ในน้ำสับประรด

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำสับประรด	5,000	199	0	0	5,000	199.00	1,250	5 ถ้วย	49.75
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	500	-	10.50
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	2,500	10 ถ้วย	1.25
เกลือป่น	500	12	0	0	500	12.00	-	เล็กน้อย	0
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									67.49
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 250 มิลลิลิตร)								17 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									3.97
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (20 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 1.77									0.10
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									2.20
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขวดพลาสติกใส 250 มิลลิลิตร 150ใบ/300 บาท)									2.00
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									<b>8.61</b>

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนว่านทางจระเข้ในน้ำลีลาวดี

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลกรวด	1,000	40	0	0	1,000	40.00	125	-	5.00
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	125	-	2.62
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	3,750	15 ถ้วย	1.87
ดอกมะลิ	1,000	400	0	0	1,000	400.00	10	-	4.00
ดอกลีลาวดีแห้ง	-	-	-	-	-	-	-	1 ชต.	-
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									19.48
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 250 มิลลิลิตร)								17 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									1.14
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (20 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 1.77									0.10
ต้นทุนน้ำแข็งสำหรับแช่ขวด/หน่วย									0.32
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									2.20
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย (ขวดพลาสติกใส 250 มิลลิลิตร 150ใบ/300 บาท)									2.00
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									5.75

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนชาสมุนไพรว่านหางจระเข้

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
เปลือกว่านหาง จระเข้	0	0	0	0	0	0	200	0	0
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50	100	-	5.00
ดอกลิลาวดี	0	0	0	0	0	0	0	100ดอก	0
	จำนวน/ หน่วย	ราคา/ หน่วย					จำนวนที่ ใช้		
ซองบรรจุชา	500	250					102		51.00
ถุงแก้วใส	2,838	140					102		5.03
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									61.03
ปริมาณที่ได้ (102 ซอง บรรจุถุงละ 8 ซอง)								13 ถุง	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									4.69
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (30 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 2.66									0.20
ต้นทุนค่าไฟฟ้า/หน่วย = 0.00									0
เครื่องปั่นน้ำผลไม้ 1 นาที (200 วัตต์ x 0.01 ชม./1000=0.002x3.5บาท) =0.007									
เครื่องซีล 10 นาที (310 วัตต์ x 0.16 ชม./1000=0.6x3.5บาท) = 0.04									
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									2.88
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถุงซิบอลูมิเนียมบรรจุชา 100ใบ/300 บาท)									3.00
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									10.79

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนว่านทางจระเข้ลอยแก้ว อัญชัน-มะนาว

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา / หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47.00	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	270	-	5.67
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	4,000	8.5 ถ้วย	2.00
อัญชัน	100	20	0	0	100	20.00	16	16 ดอก	3.20
มะนาว(น้ำ)	45	2	30	66.66	15	6.00	7.50	1/2 ชต.	1.00
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									17.86
ปริมาณที่ได้ (ถ้วยพลาสติก 6 ออนซ์)								12 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									1.48
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (20 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 1.77									0.14
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									3.12
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย(ถ้วยพลาสติกใส ขนาด 6 ออนซ์ พร้อมฝา 50ใบ/85 บาท)									1.70
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									6.46

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม



### ต้นทุนว่านทางจระเข้ลอยแก้ว ตะไคร้-ใบเตย

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/หน่วย	ส่วนที่ใช้ไม่ได้ (ก)	% ส่วนที่ใช้ไม่ได้	น้ำหนักสุทธิ (ก)	ราคา/หน่วยสุทธิ	น้ำหนักที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ/จำนวนที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	270	-	5.67
ตะไคร้	1,000	19	450	45	550	34.54	150	-	5.18
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50.00	200	-	10.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	2,500	10 ถ้วย	1.25
น้ำใบเตย							7.50	1/2 ชต.	
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50.00	10	-	0.50
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	7.50	1/2 ชต.	0.00
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									28.59
ปริมาณที่ได้ (6 ออนซ์)								12 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									2.38
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (40 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 3.55									0.29
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 1) = 37.5									3.12
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถ้วยพลาสติกใส ขนาด 6 ออนซ์ พร้อมฝา (50ใบ/85 บาท)									1.70
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									7.51

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนไอศกรีมวานิลลาว่านหางจระเข้

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
วิปป์ครีมจืด	946	129	0	0	946	129.00	1,000	-	136.36
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	400	-	8.40
ไข่แดง	1	3	-	-	1	3.00	-	15 ฟอง	45.00
กลิ่นวนิลา	454	155	0	0	454	155.00	7.50	11/2 ชช.	2.56
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									198.31
ปริมาณที่ได้ (ถ้วยละ 100 กรัม)								33 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									6.00
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (15 นาที) 1 ชม./5.33 บาท =1.33									0.04
ต้นทุนค่าไฟฟ้า /หน่วย = 25.97									0.78
เครื่องปั่นไอศกรีม 1.5 ชั่วโมง (150 วัตต์ X1.5 ชม./1000= 0.22 x3.5บาท) =0.77									
ตู้แช่เย็น 12 ชม (600 วัตต์ x 12 ชม./1000=7.2x3.5บาท) =25.2									
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 3) = 112.5									3.4
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย(ถ้วยพลาสติกพร้อมฝา (ขนาด3 ออนซ์ 50 ใบ/58 บาท)									1.16
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									11.40

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนไอศกรีมกะทิว่านหางจระเข้

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
หัวกะทิ	1,000	60	0	0	1,000	60.00	3,000	12 ถ้วย	180
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	600	-	12.60
แป้งมัน	480	13	0	0	480	13.00	30	6 ชต.	0.81
กลีมนานิลา	454	155	0	0	454	155.00	15	1 ชต.	5.12
เกลือป่น	500	12	0	0	500	12.00		เล็กน้อย	0
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									204.52
ปริมาณที่ได้ (ถ้วยละ 100 กรัม)								51 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									4.01
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (20 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 1.77									0.03
ต้นทุนค่าไฟฟ้า/หน่วย =5.77									0.11
เครื่องปั่นไอศกรีม 4 ชั่วโมง (150 วัตต์ X3 =ชม./1000=0.45x3.5บาท) =1.57									
ตู้แช่เย็น 2 ชม (600 วัตต์ x 2 ชม./1000=1.2x3.5บาท) =4.2									
ต้นทุนแรงงาน/หน่วย (แรงงาน 1 คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง) 300 บาท /8 ชม. =75									1.47
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 4) = 150									2.94
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถ้วยกระดาษ (ขนาด3 ออนซ์ 100 ใบ/135 บาท)									1.35
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									<b>9.93</b>

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนซอร์เบตว่านหางจระเข้-สับปะรด

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/หน่วย (ก/มล.)	ราคา/หน่วย	ส่วนที่ใช้ไม่ได้ (ก)	% ส่วนที่ใช้ไม่ได้	น้ำหนักสุทธิ (ก)	ราคา/หน่วยสุทธิ	น้ำหนักที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ/จำนวนที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
สับปะรด	1,000	20	413	41.30	587	34.07	3000	-	102.21
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47.00	530	3.77	1590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	390	-	8.19
มะนาว(น้ำ)	45	2	30	66.66	15	6.00	180	12 ชต	24.00
เกลือป่น	500	12	0	0	500	12.00		เล็กน้อย	0
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									140.39
ปริมาณที่ได้ (ถ้วยละ 100 กรัม)								51 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									2.75
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย 1 ชม./5.33 บาท									0
ต้นทุนค่าไฟฟ้า/หน่วย =3.74									0.07
เครื่องปั่นน้ำผลไม้ 6 นาที (200 วัตต์ x 0.1 ชม./1000=0.02x3.5บาท) = 0.07									
เครื่องปั่นไอศกรีม 3 ชั่วโมง (150 วัตต์ X3 =ชม./1000=0.6x3.5บาท) = 1.57									
ตู้แช่เย็น 1 ชม (600 วัตต์ x 1 ชม./1000=0.6x3.5บาท) = 2.1									
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 4) = 150									2.94
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย(ถ้วยพลาสติกพร้อมฝา (ขนาด3 ออนซ์ 50 ใบ/58 บาท)									1.16
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									<b>6.94</b>

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม



### ต้นทุนขอร์เบตว่านทางจระเข้-โหระพา

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47.00	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
เนื้อสับปรด	1,000	20	413	41.30	587	34.07	3,000	-	102.21
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	480	-	10.08
แบะแซ	1,000	20	0	0	1,000	20.00	120	-	2.40
ใบโหระพา	200	5	140	70.00	60	16.66	90	-	7.49
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									128.17
ปริมาณที่ได้ (ถ้วยละ 100 กรัม)								52 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									2.46
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย									0
ต้นทุนค่าไฟฟ้า /หน่วย = 3.77									0.07
เครื่องปั่นน้ำผลไม้ 10 นาที (200 วัตต์ x 0.16 ชม./1000=0.03x3.5บาท) = 0.10									
เครื่องปั่นไอศกรีม 3 ชั่วโมง (150 วัตต์ X3 =ชม./1000=0.6x3.5บาท) = 1.57									
ตู้แช่เย็น 1 ชม (600 วัตต์ x 1 ชม./1000=0.6x3.5บาท) = 2.1									
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.x 4) = 150									2.94
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถ้วยพลาสติกพร้อมฝา (ขนาด 3 ออนซ์ 50 ใบ/58 บาท)									1.16
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									6.65

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนแยมว่านทางจระเข้-มะม่วงหาว

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47.00	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
มะม่วงหาว มะนาวโห่	500	20	54	10.80	446	22.42	1,200	-	53.80
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	3,000	-	63.00
เพคติน	100	136	0	0	100	136.00	18	-	24.48
เกลือป่น	500	12	0	0	500	12.0		เล็กน้อย	0
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									147.27
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 240 กรัม)								24 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									6.13
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย ( 1.50 ชม.) 1 ชม./5.33 บาท = 7.99									0.33
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม. x 3) = 112.5									4.68
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขวดแก้ว (1ใบ/10 บาท)									10.00
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									21.16

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนแยมว่านทางจระเข้-สับปะรด

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47.00	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
สับปะรด	1,000	20	413	41.30	587	34.07	1,680	-	57.23
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	2,100	-	44.10
น้ำมะนาว	45	2	30	66.66	15	6.00	180	12 ชต.	24.00
เพคติน	100	136	0	0	100	136.00	18	-	24.48
เกลือป่น	500	12	0	0	500	12.00		เล็กน้อย	0
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									155.80
ปริมาณที่ได้ (ขวดละ 180 มิลลิลิตร)								24 ขวด	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									6.49
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (1.50 ซม.) 1 ซม./5.33 บาท = 7.99									0.33
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ซม.x 3) = 112.5									4.68
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขวดแก้ว (1ใบ/10 บาท)									10.00
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									21.52

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม



### ต้นทุนวัตถุดิบ

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก /หน่วย (ก/มล.)	ราคา/หน่วย	ส่วนที่ใช้ไม่ได้ (ก)	% ส่วนที่ใช้ไม่ได้	น้ำหนักสุทธิ (ก)	ราคา/หน่วยสุทธิ	น้ำหนักที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ/จำนวนที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ตัววุ้น									
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	450	-	9.45
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	750	3 ถ้วย	0.37
ผงวุ้น	25	40	0	0	25	40.00	21	3 ชต.	33.6
น้ำใบเตย							90	6 ชต.	
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50.00	20	-	1.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	90	6 ชต.	0.04
หน้าวุ้น									
หัวกะทิ	1,000	60	0	0	1,000	60.00	1,500	6 ถ้วย	90.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	750	3 ถ้วย	0.37
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	300	-	6.30
ผงวุ้น	25	40	0	0	25	40.00	21	3 ชต.	33.60
แป้งข้าวเจ้า	1,000	35	0	0	1,000	35.00	7.5	1½ ชต.	0.26
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	45	3 ชต.	0.02
เกลือป่น	500	12	0	0	500	12.00	15	1 ชต.	0
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									181.00
ปริมาณที่ได้								45 ถ้วย	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									4.02
ต้นทุนค่าแก๊ส/หน่วย (50 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 4.44									0.09
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม. x 3) = 112.5									2.50
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ขนาด 3 ออนซ์ พร้อมฝาโคม 50 ใบ/58 บาท)									1.16
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									7.79

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนวัจนกรอบว่านทางจระเข้-อัญชัน

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47.00	530	3.77	1}590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	1}140	-	23.94
ผงวุ้น	25	40	0	0	25	40.00	45	6 ชต.	72.00
แป้งท้าวยายม่อม	1,000	51	0	0	1,000	51.00	30	6 ชต.	1.53
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	90	6 ชต.	0.04
น้ำอัญชันมะนาว							135	9 ชต.	
อัญชัน	100	20	0	0	100	20.00	90	90 ดอก	18.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	90	6 ชต.	0.04
มะนาว(น้ำ)	45	2	30	66.66	15	6.00	45	3 ชต.	6.00
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									127.54
ปริมาณที่ได้ 1410 กรัม (ถุงละ 100 กรัม)								14 ถุง	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									9.11
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (40 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 3.55									0.25
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.× 2) = 75									5.35
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถุงแก้วขนาด 2.5×9 นิ้ว 767 ใบ/ 140 บาท)									0.18
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									<b>14.91</b>

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนวงรอบว่านทางจระเข้-ใบเตย

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	1,140	-	23.94
ผงวุ้น	25	40	0	0	25	40.00	45	6 ชต.	72.00
แป้งท้าวยายม่อม	1,000	51	0	0	1,000	51.00	30	6 ชต.	1.53
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	60	6 ชต.	0.04
น้ำใบเตย							90	9 ชต.	
ใบเตย	1,000	50	0	0	1,000	50.00	90	-	4.50
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	90	9 ชต.	0.04
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									108.04
ปริมาณที่ได้ 1410 กรัม (ถูกละ 100กรัม)								14 ถูง	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									7.71
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (40 นาที) 1 ชม./5.33 บาท = 3.55									0.25
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.× 2) = 75									5.35
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ /หน่วย(ถูงแก้วขนาด 2.5×9 นิ้ว 767 ใบ/ 140 บาท)									0.18
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									13.51

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนวัจนกรอบว่านทางจระเข้-ตะไคร้

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ว่านทางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	1,590	6 ถ้วย	5.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	2,280	-	47.88
ผงวุ้น	25	40	0	0	25	40.00	90	12 ชต.	144.00
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	7,500	30 ถ้วย	3.75
ตะไคร้	1,000	19	450	45	550	34.54	3,000	-	103.62
แป้งท้าวยายม่อม	1,000	51	0	0	1,000	51.00	60	12 ชต.	3.06
น้ำเปล่า	20,000	10	0	0	20,000	10.00	180	12 ชต.	0.09
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									308.39
ปริมาณที่ได้ 2820 กรัม (ถูกละ 100กรัม)								28 ถูง	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									11.01
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (1 ชั่วโมง) 1 ชม./5.33 บาท = 5.33									0.19
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 3 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม.× 3) = 112.5									4.01
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถูงแก้วขนาด 2.5×9 นิ้ว 767 ใบ/ 140 บาท)									0.18
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									15.41

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านทางจระเข้สด 3 กิโลกรัม

### ต้นทุนที่ออฟฟี่ว่านหางจระเข้

ต้นทุนวัตถุดิบ									
ส่วนผสม	น้ำหนัก/ หน่วย (ก/ มล.)	ราคา/ หน่วย	ส่วนที่ใช้ ไม่ได้ (ก)	% ส่วน ที่ใช้ ไม่ได้	น้ำหนัก สุทธิ (ก)	ราคา/ หน่วย สุทธิ	น้ำหนัก ที่ใช้ (ก/มล.)	ปริมาณ /จำนวน ที่ใช้	ต้นทุน (บาท)
ใ้ส่ว่าน									
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	795	-	2.99
น้ำตาลทราย	1,000	21	0	0	1,000	21.00	225	-	4.72
ตัวที่ออฟฟี่									
ว่านหางจระเข้	1,000	2	470	47	530	3.77	795	-	2.99
หัวกะทิ	1,000	60	0	0	1,000	60.00	1,500	6 ถ้วย	90.00
น้ำตาลปีบ	1,000	40	0	0	1,000	40.00	450	-	18.00
แบะแซ	1,000	20	0	0	1,000	20.00	300	-	6.00
กาแฟผง	100	69	0	0	100	69.00	15	3 ชต.	10.35
กลีมนวนิลา	454	155	0	0	454	155.00	30	2 ชต.	10.24
ถั่วลิสง	1,000	80	5	0.5	995	80.40	450	-	36.18
	จำนวน/ หน่วย	ราคา/ หน่วย						จำนวนที่ ใช้	
กระดาษแก้ว	1	18						1.5	27.00
กระดาษว่าว	1	2						8	16.00
ต้นทุนวัตถุดิบรวม									224.47
ปริมาณที่ได้ 300 เม็ด (ถุงละ 16 เม็ด)								19 ถุง	
ต้นทุนผลิตภัณฑ์/หน่วย									11.81
ต้นทุนค่าแก๊ส /หน่วย (1 ชั่วโมง) 1 ชม./5.33 บาท = 5.33									0.28
ต้นทุนค่าน้ำ/หน่วย									0.02
ต้นทุนแรงงาน/ หน่วย (1 คน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง) (300 บาท /8 ชม. x 2) = 75									3.94
ต้นทุนบรรจุภัณฑ์/หน่วย (ถุงแก้วขนาด 5.5x 8 นิ้ว 387 ใบ/110 บาท)									0.28
ต้นทุนสุทธิ/หน่วย									16.33

หมายเหตุ : สูตรนี้คำนวณจากว่านหางจระเข้สด 3 กิโลกรัม





ภาคผนวก ค

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปัจจัยส่วนบุคคล	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้วอัญชัน	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้วใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ตะไคร้	วุ้นกรอบว่าน หางจระเข้- ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- อัญชัน	วุ้นกะทิว่าน หางจระเข้	ไอศกรีม วนิลาว่าน หางจระเข้	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- สับปะรด	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- โทระพา
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
เพศ										
ชาย	40	39	40	31	42	34	39	37	38	30
หญิง	60	61	60	69	58	66	61	63	62	70
อายุ										
น้อยกว่า 20 ปี	15	11	22	12	16	15	4	14	9	11
21-30 ปี	28	27	32	26	29	34	36	23	32	27
31-40 ปี	21	21	20	22	19	21	28	33	15	21
41-50 ปี	16	22	12	20	14	21	13	12	23	21
51-60 ปี	12	14	10	13	20	8	13	14	17	10
มากกว่า 60 ปี	8	5	4	7	2	1	6	4	4	10
ระดับการศึกษา										
ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	21	19	10	18	22	12	11	13	16	23
มัธยมศึกษา	41	42	52	31	34	30	44	49	35	38

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้วอัญชัน	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้ว - ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- อัญชัน	วุ้นกะทิว่าน หางจระเข้	ไอศกรีม วนิลาวาน หางจระเข้	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- สับปะรด	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- โพระพา
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
อนุปริญญา	15	16	14	21	10	20	13	15	12	15
ปริญญาตรี	23	23	21	30	26	27	28	22	29	22
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0	3	0	8	11	4	1	8	2
อาชีพ										
นักเรียน/นักศึกษา	22	18	35	12	17	22	13	15	19	16
พนักงานบริษัท/รับจ้าง	32	19	18	29	15	26	28	25	33	35
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	33	52	35	51	54	29	43	43	32	33
รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	10	10	10	6	9	17	14	14	15	10
อื่นๆ	3	1	2	2	5	6	2	3	1	6
รายได้ต่อเดือน										
น้อยกว่า 5,000 บาท	12	6	17	8	16	11	2	6	13	9
5,001- 10,000 บาท	26	19	30	22	19	24	22	21	25	31

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้วอัญชัน	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้ว - ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- อัญชัน	วุ้นกะทิว่าน หางจระเข้	ไอศกรีม วนิลาวาน หางจระเข้	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- สับปะรด	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- โหระพา
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
10,001- 15,000 บาท	22	33	21	25	19	23	22	37	24	19
15,001- 20,000 บาท	13	23	19	22	16	16	41	24	14	12
20,001- 25,000 บาท	10	9	7	7	13	10	8	6	9	13
25,001- 30,000 บาท	2	1	2	0	8	8	0	5	4	2
30,001- 35,000 บาท	14	7	4	9	2	7	3	1	3	10
มากกว่า35,001 บาท	1	2	0	7	7	1	2	0	8	4

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ว่านหาง จระเข้ น้ำ อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สับปะรด	ว่านหาง จระเข้ น้ำ เมลอน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่ ดี	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ใบเตย	แยมว่าน หางจระเข้- มะม่วงหาว	แยมว่านหาง จระเข้- สับปะรด	ท็อปปิ้งว่าน หางจระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
เพศ												
ชาย	42	37	36	34	34	40	36	36	44	48	757	37.85
หญิง	58	63	64	66	66	60	64	64	56	52	1,243	62.15
อายุ												
น้อยกว่า 20 ปี	11	14	13	9	4	3	13	19	12	17	244	12.20
21-30 ปี	20	23	35	34	23	30	35	25	45	41	605	30.25
31-40 ปี	32	33	26	36	27	23	26	42	21	20	507	25.35
41-50 ปี	22	12	10	7	18	23	10	7	13	12	308	15.40
51-60 ปี	14	14	10	10	21	17	10	6	7	8	248	12.40
มากกว่า 60 ปี	21	13	18	24	15	11	18	11	4	6	88	4.40

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ว่านทาง จระเข้ น้ำ อัญชัน	ว่านทาง จระเข้ น้ำ สับปะรด	ว่านทาง จระเข้ น้ำ เมลอน	ว่านทาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านทาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านทาง จระเข้ น้ำ ใบเตย	แยมว่าน ทางจระเข้- มะม่วงหาว	แยมว่านทาง จระเข้- สับปะรด	ท็อปฟี่ว่าน ทางจระเข้	ชา สมุนไพร ว่านทาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
ระดับการศึกษา												
ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	21	13	18	24	15	11	18	11	4	6	306	15.30
มัธยมศึกษา	27	49	41	43	42	40	41	67	34	28	808	40.40
อนุปริญญา	16	15	12	5	16	21	12	18	19	16	301	15.05
ปริญญาตรี	35	22	23	22	24	27	23	4	40	43	514	25.70
สูงกว่าปริญญาตรี	1	1	6	6	3	1	6	0	3	7	71	3.55
อาชีพ												
นักเรียน/นักศึกษา	16	15	20	13	10	8	20	26	26	35	378	18.90
พนักงานบริษัท/รับจ้าง	20	21	10	10	13	21	14	25	19	29	311	15.55
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	40	59	44	55	36	71	38	43	44	36	865	43.25
รับราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	24	15	6	6	12	10	8	3	9	7	299	14.95

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ว่านทาง จระเข้ น้ำ อัญชัน	ว่านทาง จระเข้ น้ำ สับปะรด	ว่านทาง จระเข้ น้ำ เมลอน	ว่านทาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านทาง จระเข้ น้ำ ลิลาวดี	ว่านทาง จระเข้ น้ำ ใบเตย	แยมว่าน ทางจระเข้- มะม่วงหาว	แยมว่านทาง จระเข้- สับปะรด	ท็อฟฟี่ว่าน ทางจระเข้	ชา สมุนไพร ว่านทาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
อื่นๆ	1	3	27	23	33	3	1	1	2	3	147	7.35
รายได้ต่อเดือน												
น้อยกว่า 5,000 บาท	12	6	10	13	5	8	10	14	8	16	202	10.10
5,001- 10,000 บาท	15	21	32	43	32	15	32	16	22	16	483	24.15
10,001- 15,000 บาท	19	37	33	11	23	14	33	12	23	37	487	24.35
15,001- 20,000 บาท	12	24	14	14	25	40	15	43	23	12	422	21.10
20,001- 25,000 บาท	13	6	1	2	6	7	1	10	11	9	158	7.90
25,001- 30,000 บาท	1	5	2	9	1	1	1	2	2	7	63	3.15
30,001- 35,000 บาท	25	1	5	5	6	12	5	3	7	3	132	6.60
มากกว่า 35,001 บาท	3	0	3	3	2	3	3	0	4	0	53	2.65



ภาคผนวก ง

ข้อมูลพฤติกรรมกรบรีโศคผลัดกันที่ว่านทางจระเข้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลพฤติกรรมกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมกรรมการบริโภค	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ อัญชัน	วุ้นกะทิ ว่านหาง จระเข้	ไอศกรีม วนิลา ว่านหาง จระเข้	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้ สับปะรด	ซอร์เบตว่าน หางจระเข้ โหระพา
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
ท่านเคยบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้หรือไม่										
เคย	23	23	18	30	33	46	21	22	45	52
ไม่เคย	77	77	82	70	67	54	79	78	55	48
ความบ่อยครั้งในการบริโภค										
4-5 ครั้ง/เดือน	7	4	3	2	2	3	0	7	2	7
2-3 ครั้ง/เดือน	7	3	6	8	9	11	1	5	11	14
1 ครั้ง/เดือน	2	2	1	6	6	5	11	4	9	14
น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน	7	13	8	10	10	8	3	3	5	16
อื่นๆ	0	1	0	4	6	19	6	3	18	1
เหตุผลในการบริโภค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)										
ชอบ	10	5	8	5	9	16	8	13	14	27
เพื่อสุขภาพ เพราะมีประโยชน์ต่อร่างกาย	6	10	9	24	20	21	10	8	25	33

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมกรรการบริโภค	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ อัญชัน	วุ้นกะทิ ว่านหาง จระเข้	ไอศกรีม วนิลา ว่านหาง จระเข้	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้ สับปะรด	ซอร์เบตว่าน หางจระเข้ โหระพา
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
แก้กระหาย เพราะช่วยให้สดชื่น	7	10	14	1	0	0	0	0	0	21
ตามความนิยม	2	2	2	1	1	1	0	3	3	0
อยากลอง	5	6	2	1	5	16	4	11	10	5
อื่นๆ	0	0	0	1	3	2	0	0	3	0
สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )										
ห้างสรรพสินค้า (เทสโก้โลตัส/ บิ๊กซี)	8	3	4	9	16	12	7	7	12	17
ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด	8	10	11	2	5	11	9	9	15	12
ตลาดนัด/ ตลาดโต้รุ่ง	9	8	8	4	3	11	8	12	6	23
ร้านสะดวกซื้อ( เซเว่นอีเลฟเว่น/ แฟมมีลีมาร์ท)	14	9	11	12	8	14	8	9	16	27
อื่นๆ	1	3	1	5	3	5	1	1	0	1

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมผู้บริโภค	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ใบเตย	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ อัญชัน	วุ้นกะทิ ว่านหาง จระเข้	ไอศกรีม วนิลา ว่านหาง จระเข้	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้ สับปะรด	ซอร์เบตว่าน หางจระเข้ โหระพา
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
ช่วงเวลาที่ชอบบริโภคผลิตภัณฑ์										
ก่อน หรือ หลัง อาหารเช้า	1	3	2	4	3	2	0	2	5	7
ก่อน หรือ หลัง อาหารกลางวัน	2	0	0	1	6	10	6	0	6	0
ก่อน หรือ หลัง อาหารเย็น	3	2	2	6	3	4	2	0	3	12
พร้อมอาหารว่าง เข้าหรือบ่าย	4	7	8	5	12	21	10	2	16	12
ตลอดเวลา	9	8	5	9	6	7	3	15	8	20
อื่นๆ	4	3	1	5	3	2	0	3	7	1
เหตุผลที่ไม่บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารว่านหางจระเข้										
ไม่เคยลอง	56	28	45	42	44	33	47	45	32	17
ไม่ชอบ	10	27	18	19	11	12	11	21	12	7
ไม่รู้ว่าจะรับประทานได้	10	18	17	7	8	3	20	12	8	24
ราคาแพง	1	3	2	0	3	2	0	0	2	0
อื่นๆ	0	1	0	2	1	4	1	0	1	0

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมกรบริโภค	ว่านหาง จระเข้ น้ำ อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สับปะรด	ว่านหาง จระเข้ น้ำ เมลอน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สลิลาวติ	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ใบเตย	แยมว่าน หาง จระเข้ มะม่วง หาว	แยมว่าน หางจระเข้ สับปะรด	ท็อฟฟี่ ว่านหาง จระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
ท่านเคยบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารจาก ว่านหางจระเข้หรือไม่												
เคย	44	22	29	19	31	30	29	17	41	38	613	30.65
ไม่เคย	56	78	71	81	69	70	71	83	59	62	1,387	69.35
ความบ่อยครั้งในการบริโภค												
4-5 ครั้ง/เดือน	8	7	5	2	12	4	6	4	7	10	102	16.64
2-3 ครั้ง/เดือน	13	6	5	7	4	7	5	5	10	7	144	23.49
1 ครั้ง/เดือน	10	4	7	0	6	2	7	2	5	5	108	17.62
น้อยกว่า 1ครั้ง/เดือน	12	3	11	10	9	16	11	5	13	14	187	30.50
อื่นๆ เช่น นานๆครั้ง	1	2	1	0	0	1	0	1	6	2	72	11.75

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมกรบิโค	ว่านหาง จระเข้หน้า อัญชัน	ว่านหาง จระเข้หน้า สับปะรด	ว่านหาง จระเข้หน้า เมลอน	ว่านหาง จระเข้หน้า ลิ้นจี่	ว่านหาง จระเข้หน้า สืลาวดี	ว่านหาง จระเข้หน้า ใบเตย	แยมว่าน หาง จระเข้ มะม่วง หาว	แยมว่าน หางจระเข้ สับปะรด	ท็อฟฟี่ ว่านหาง จระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
เหตุผลในการบริโภค(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)												
ชอบ	15	13	11	2	16	4	11	8	13	15	223	36.38
เพื่อสุขภาพ เพราะมีประโยชน์ต่อร่างกาย	29	8	16	16	16	18	16	10	24	21	340	55.46
แก้กระหาย เพราะช่วยให้สดชื่น	26	0	16	2	13	7	16	10	24	21	188	30.67
ตามความนิยม	2	3	0	1	3	2	0	1	2	5	34	5.55
อยากลอง	1	11	4	1	0	6	4	6	10	8	116	18.92
อื่นๆ	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	12	1.96

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมผู้บริโภค	ว่านหาง จระเข้ น้ำ อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สับปะรด	ว่านหาง จระเข้ น้ำ เมลอน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สลิลาวดี	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ใบเตย	แย้มว่าน หางจระเข้ มะม่วงท้าว	แย้มว่าน หางจระเข้ สับปะรด	ท็อฟฟี่ ว่านหาง จระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)												
ห้างสรรพสินค้า (เทสโก้โลตัส/ บิ๊กซี)	13	7	9	5	6	9	9	4	17	22	196	31.97
ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด	12	9	13	3	15	5	13	8	14	12	196	31.97
ตลาดนัด/ ตลาดโต้รุ่ง	26	12	14	6	20	11	14	6	10	6	217	35.40
ร้านสะดวกซื้อ (เซเว่นอีเลฟเว่น/ แฟมมีลิ้มาร์ท)	24	9	14	7	17	9	14	6	13	18	259	42.25
อื่นๆ เช่น ซื้อจากเพื่อน	0	1	1	1	2	0	1	0	2	0	29	4.73
ช่วงเวลาที่ชอบบริโภคผลิตภัณฑ์												
ก่อน หรือ หลัง อาหารเช้า	8	2	0	1	3	4	1	2	3	3	56	9.13
ก่อน หรือ หลัง อาหารกลางวัน	1	0	3	4	0	1	2	5	7	7	61	9.96
ก่อน หรือ หลัง อาหารเย็น	8	0	2	1	4	4	2	2	5	4	69	11.26
พร้อมอาหารว่าง เข้าหรือบ่าย	5	2	14	4	14	13	14	5	13	6	187	30.50
ตลอดเวลา	22	15	5	8	10	8	5	2	7	12	184	30.02
อื่นๆ เช่น ไม่สบายค่อยรับประทาน แล้วแต่โอกาส	0	3	5	1	0	0	5	1	6	6	56	9.13

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมกรบริโภค	ว่านหาง จระเข้ น้ำ อัญชัน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สับปะรด	ว่านหาง จระเข้ น้ำ เมลอน	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ลิ้นจี่	ว่านหาง จระเข้ น้ำ สลิลาวดี	ว่านหาง จระเข้ น้ำ ใบเตย	แยมว่าน หางจระเข้ มะม่วงท้าว	แยมว่าน หางจระเข้ สับปะรด	ท็อฟฟี่ ว่านหาง จระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
เหตุผลที่ไม่บริโภคผลิตภัณฑ์อาหารว่านหาง จระเข้												
ไม่เคยลอง	33	45	41	37	31	39	42	24	30	32	743	53.57
ไม่ชอบ	10	21	12	18	17	20	12	15	23	22	318	22.93
ไม่รู้ว่าจะรับประทานได้	13	11	17	24	15	7	16	39	2	6	277	19.97
ราคาแพง	0	0	0	0	4	1	0	2	3	0	23	1.66
อื่นๆ เช่น หาซื้อยาก กลิ่นฉุน ไม่ค่อยมี แปรรูป	0	1	1	2	2	3	1	3	1	2	26	1.87





ตารางที่ 21 การยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารจากว่านหางจระเข้

ความคิดเห็น	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- สับปะรด	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- โหระพา	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ไอศกรีม วนิลา ว่านหาง จระเข้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- อัญชัน	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้ ใบเตย	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว ใบเตย	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้วอัญชัน	วุ้นกะทิ ว่านหาง จระเข้
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
ท่านยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ชิม										
ยอมรับ	91	88	88	97	92	91	95	84	97	92
ไม่ยอมรับ	9	12	12	3	8	9	5	16	3	8
เหตุผลที่ยอมรับผลิตภัณฑ์										
อร่อย	59	33	43	40	31	29	48	42	38	42
แปลกใหม่	29	34	30	40	34	43	28	34	50	41
ได้คุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น	3	13	14	14	21	9	13	8	8	9
สะดวกในการบริโภค	0	8	1	2	6	8	6	0	1	0
อื่นๆ	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
เหตุผลที่ไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์										
ไม่อร่อย	2	2	0	0	1	2	2	3	2	2
ไม่คุ้นเคย	4	5	7	1	5	5	2	4	1	4
ไม่ชอบกลิ่น	1	4	2	0	0	0	1	2	0	2
ไม่ชอบรสชาติ	2	0	0	1	2	2	0	6	0	0
อื่นๆ	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้- สับปะรด	ซอร์เบต ว่านหาง จระเข้ โหระพา	ไอศกรีม กะทิว่าน หางจระเข้	ไอศกรีม วนิลา ว่านหาง จระเข้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ตะไคร้	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- อัญชัน	วุ้นกรอบ ว่านหาง จระเข้- ใบเตย	ว่านหาง จระเข้ ลอยแก้ว ใบเตย	ว่านหาง จระเข้ลอย แก้วอัญชัน	วุ้นกะทิ ว่านหาง จระเข้
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
การซื้อผลิตภัณฑ์ที่ให้ชิมเมื่อมีการวาง จำหน่าย										
ซื้อ	37	25	36	40	25	27	55	43	39	33
อาจจะซื้อ	45	40	38	42	39	47	27	21	41	40
ไม่แน่ใจ	16	23	25	12	23	16	16	30	18	21
อาจจะไม่ซื้อ	0	7	1	4	11	5	1	3	1	5
ไม่ซื้อ	2	2	0	2	1	4	1	3	2	1
อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า1ข้อ)										
ห้างสรรพสินค้า	27	19	25	42	30	29	37	36	29	25
ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด	51	39	47	23	35	23	0	26	35	42
ตลาดนัด / ตลาดใต้ร่ม	45	39	50	22	25	24	25	44	53	29
ร้านสะดวกซื้อ	54	32	40	38	41	38	24	35	52	39
ร้านขายของฝาก	0	0	0	0	17	22	27	13	5	1
อื่นๆ	0	1	1	1	1	6	4	0	0	0

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ ลีลาวดี	ว่านหาง จระเข้ ในน้ำ ลิ้นจี่	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ เมลอน	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ สับปะรด	ว่านหาง จระเข้ ในน้ำ ใบเตย	ว่านหาง จระเข้ ในน้ำ อัญชัน	แยมว่าน หาง จระเข้- สับปะรด	แยมว่าน หางจระเข้- มะม่วงหาว	ท็อฟฟี่ ว่านหาง จระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
ท่านยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ชิม												
ยอมรับ	95	85	96	89	90	85	93	85	91	92	1,816	90.80
ไม่ยอมรับ	5	15	4	11	10	15	7	15	9	8	184	9.20
เหตุผลที่ยอมรับผลิตภัณฑ์												
อร่อย	28	50	59	42	53	50	44	36	38	42	847	46.64
แปลกใหม่	35	21	26	37	26	21	37	37	36	41	680	37.44
ได้คุณค่าทางอาหาร เพิ่มขึ้น	26	12	9	9	9	12	11	9	10	9	228	12.56
สะดวกในการบริโภค	5	1	2	1	2	1	1	2	7	0	54	2.97
อื่นๆ	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	7	0.39
เหตุผลที่ไม่ยอมรับ ผลิตภัณฑ์												
ไม่อร่อย	2	4	1	3	0	4	1	8	1	2	42	22.83
ไม่คุ้นเคย	2	4	0	3	8	4	4	5	5	4	77	41.85
ไม่ชอบกลิ่น	1	5	2	5	1	5	0	1	1	2	35	19.02

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ความคิดเห็น	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ ลีลาวดี	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำลั่นจี่	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ เมลอน	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ สับปะรด	ว่านหาง จระเข้ ในน้ำ ใบเตย	ว่านหาง จระเข้ใน น้ำ อัญชัน	แย้มว่าน หาง จระเข้- สับปะรด	แย้มว่าน หางจระเข้- มะม่วงหาว	ท็อปพี ว่านหาง จระเข้	ชา สมุนไพร ว่านหาง จระเข้	รวม	ร้อยละ
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน		
ไม่ชอบรสชาติ	0	2	1	0	1	2	1	1	1	0	23	12.50
อื่นๆ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3.80
การซื้อผลิตภัณฑ์ที่ให้ชิมเมื่อมีการวาง จำหน่าย												
ซื้อ	25	28	50	32	29	28	40	30	37	32	696	34.80
อาจจะซื้อ	35	48	33	42	39	48	34	43	29	39	774	38.70
ไม่แน่ใจ	23	20	13	26	25	20	21	22	19	21	414	20.70
อาจจะไม่ซื้อ	13	3	4	0	5	3	4	3	6	5	86	4.30
ไม่ซื้อ	4	1	0	0	1	1	1	2	1	1	30	1.50
สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)												
ห้างสรรพสินค้า	32	32	35	18	25	32	53	47	34	25	632	31.60
ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด	43	51	22	41	37	51	42	42	22	42	714	35.70
ตลาดนัด / ตลาดใต้ร่ม	31	35	44	43	51	35	22	15	26	29	687	34.35
ร้านสะดวกซื้อ	21	40	26	44	27	40	38	35	40	39	743	37.15
ร้านขายของฝาก	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	104	21.75





ภาคผนวก ฉ

รายชื่อและภาพประกอบกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้  
 โครงการวิจัย เรื่องการพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหาร  
 จากพืชท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้  
 ในวันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๕๘ เวลา ๙.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.  
 ณ หมู่ที่ ๘ บ้านป่าเสลา - เขานกกระจิบ ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	เบอร์โทรศัพท์
1.	น.ส.อรุณ มาแก้ว	ช่างภาพ	๐๙๖-๒๖๔๖๔๙
2	น.อ.ศุภอร นันทพงษ์	นักศึกษ	๐๙๘-๙๕๐๗๐๘๒
3	นาง พงษ์ สกลี	กลุ่มแม่บ้าน	
4	นางจวีตาใส กิ่งใบเงิน	กลุ่มแม่บ้าน (๐๖)	๐๘๙-๙๑๙๙๐๔
5	พช.ทศพร (สกลี)	ส.๐๖๓๓๓๓	๐๘๕๘๗๕๙๔๘
6	น.ส. งามารัตน์ พงษ์ภักดี	นักศึกษ	๐๙๓-๒๖๓๕๕๕
7	นาง สิริก งาม	นักศึกษ	๐๖๒-๘๐๙๖๐๙๖
8	น.ส. สุวิมล นนทชัย	แม่บ้าน	๐๘๐-๕๕๕๐๐๔๙
9	น.ส. กนกวรรณ สกลี	ส.๐๖๓	๐๙๕๖๖๖๖๖๖
10	น.ส. เอื้อ กษณะ	แม่บ้าน	๐๘๖-๐๐๑๙๙๙
11	น.ส. โศภิตา วัฒน	แม่บ้าน	๐๘๓-๓๑๕๔๔๖
12	นาย น้อม สัตยธรรม	แม่บ้าน	
13	น.ส. สุวิมล นนทชัย	แม่บ้าน	๐๘๖๐๑๔๕๙๙
14	น.ส. นนทชัย นนทชัย	แม่บ้าน	
15	นาย สอน พงษ์	ส.๐๖๓๓๓๓	๐๘๔-๒๒๑๐๔๕
16	นาย สอน พงษ์	แม่บ้าน	๐๖๖-๖๖๖๖๖๖
17	นาย สอน พงษ์	แม่บ้าน	๐๘๐-๒๒๘๕๔๙๘
18	น.ส. นนทชัย นนทชัย	แม่บ้าน	๐๖๖-๖๖๖๖๖๖
19	น.ส. นนทชัย นนทชัย	ส.๐๖๓๓๓๓	
20	น.ส. นนทชัย นนทชัย	ส.๐๖๓๓๓๓	๐๘๑-๑๙๑๐๙๙
21	นาง นนทชัย นนทชัย	"	๐๖๖-๒๖๖๖๖๖
22	นาย นนทชัย นนทชัย	"	๐๖๖-๖๖๖๖๖๖
23	นาย นนทชัย นนทชัย	แม่บ้าน	๐๖๖-๖๖๖๖๖๖
24	นาย นนทชัย นนทชัย	ส.๐๖๓๓๓๓	๐๘๖๑๖๖๖๖๖





ภาพประกอบกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้



ภาพประกอบกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้





ภาคผนวก ซ

รายชื่อและภาพประกอบกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ครั้งที่ ๑  
 ภายใต้โครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่น  
 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้”  
 ระหว่างวันที่ ๒๐-๒๑ กรกฎาคม ๒๕๕๘

ณ หมู่ที่ ๓ บ้านไทรงาม ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	วันที่ ๒๐ ก.ค. ๕๘	วันที่ ๒๑ ก.ค. ๕๘	เบอร์โทรศัพท์
		เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	
๑	นายหน้าฉิม สุราษฎร์	หน้าฉิม	หน้าฉิม	๐๙๐๗๙๑๒
๒	วิเชียร อรรถพร	วิเชียร	วิเชียร	๐๙๙ ๒๕๐
๓	พิชิต ชันเอียด	พิชิต	พิชิต	๐๗๒-๘๔๕๘
๔	พงษ์สิทธิ์ สรภก	พงษ์สิทธิ์	พงษ์สิทธิ์	๐๙๒ ๖๔๘๙
๕	ฐิติ วัฒนภค	ฐิติ	ฐิติ	๐๙๒-๓๖๗๔
๖	ไฉ่ เข้มอึ้ง	ไฉ่	ไฉ่	๐๙๒๕๒๑๔
๗	จิรัช อภิสิทธิ์	จิรัช	จิรัช	๐๙๐-๒๒๖๕
๘	นายประวิทย์ ปะคะ	ประวิทย์	ประวิทย์	๐๘๔-๙๑๒๔
๙	นายกมลศักดิ์ วัฒนชัย	นายกมลศักดิ์	นายกมลศักดิ์	๐๘๕-๒๙๙๑๓
๑๐	จรูญ สุทธิธรรม	จรูญ	จรูญ	๐๙๓-๐๑๗๘๙
๑๑	นางฉันทิมา นอน	ฉันทิมา	ฉันทิมา	๐๘๔-๔๔๔๗๕
๑๒	นาย สวัสดิ์พงษ์ นอน	สวัสดิ์พงษ์	สวัสดิ์พงษ์	๐๙๔-๕๗๑๕๖
๑๓	นายธวัช วัฒน	ธวัช	ธวัช	๐๙๒-๕๕๕๕
๑๔	นายประจักษ์ วัฒน	ประจักษ์	ประจักษ์	๐๘๑-๕๕๕๕
๑๕	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๘๑-๐๑๑๐๖
๑๖	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๘๙๑๐๖๘๕๙
๑๗	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๙๐๖๕๐๑๕๒
๑๘	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๙๙๔๐๙๐๑๗
๑๙	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๙๓-๓๐๙๓๗
๒๐	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๘๗-๑๖๒๒
๒๑	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๘๖-๑๖๘๗๕๙
๒๒	นาย วัฒน	วัฒน	วัฒน	๐๙๒๒๒๒๒๒



โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ครั้งที่ ๒  
ภายใต้โครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่น  
เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้”  
ระหว่างวันที่ ๒๒-๒๓ กรกฎาคม ๒๕๕๘  
ณ อบต.หินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

บที่	ชื่อ-สกุล	วันที่ ๒๒ ก.ค. ๕๘	วันที่ ๒๓ ก.ค. ๕๘	เบอร์โทรศัพท์
		เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	
๑	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	
๒	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๑-๑๘๕๖๗๘๖
๓	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๑-๓๖๕๖๗๘๖
๔	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๑๙-๗๐๗๒๕/๔
๕	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๖๕-๕๐๑๒๖๗
๖	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๐-๘๖๒๔๔๓๗
๗	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๗-๕๓๑๔๕๕
๘	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๖-๑๕๓๑๔๕
๙	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๖-๐๑๑๕๗๘๖
๑๐	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๑๐๐๒๕๕๖๗
๑๑	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๑-๕๕๕๕๕๕๕
๑๒	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๐-๕๕๕๕๕๕๕
๑๓	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๘๖-๕๕๕๕๕๕๕
๑๔	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๗-๕๕๕๕๕๕๕
๑๕	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๑-๕๕๕๕๕๕๕
๑๖	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๕-๕๕๕๕๕๕๕
๑๗	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๕-๕๕๕๕๕๕๕
๑๘	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	
๑๙	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	
๒๐	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๕-๕๕๕๕๕๕๕
๒๑	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๕-๕๕๕๕๕๕๕
๒๒	ค.มิ่งมณี ศรีสีตราช	ค.มิ่งมณี	ค.มิ่งมณี	๐๕๕-๕๕๕๕๕๕๕

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ครั้งที่ ๔  
 ภายใต้โครงการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่น  
 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้”

ระหว่างวันที่ ๒๖-๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๘

ณ หมู่ที่ ๑๒ บ้านดอนเลื้อหมอบ ตำบลทับใต้ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	วันที่ ๒๖ ก.ค. ๕๘ เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	วันที่ ๒๗ ก.ค. ๕๘ เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	เบอร์โทรศัพท์
๑	นาง ประสิทธิ์	ประสิทธิ์	นาง ประสิทธิ์	
๒	พ.ล. ประสิทธิ์ วัฒนวงษ์	ประสิทธิ์	ประสิทธิ์	๐๙๖-๘๙๖๗๕
๓	นางประสิทธิ์ เกียรติ	ประสิทธิ์	นางประสิทธิ์	๐๙๑-๘๓๕๒๔
๔	สมพงษ์ ภาณุ	สมพงษ์	สมพงษ์	๐๔๔-๖๑๑๑๑
๕	นิมิตร งามงาม	นิมิตร	นิมิตร	๐๕๔-๖๗๐๕๕
๖	สมภาส สว่าง	สมภาส	สมภาส	๐๕๖-๓๓๖๙๓
๗	วิบูลย์ งามงาม	วิบูลย์	วิบูลย์	๐๙๖๔๙๒๕๐๙
๘	ศุภาภา ออกรักษ์	ศุภาภา	ศุภาภา	๐๙๕-๕๔๔๓๒๕
๙	วิวัฒน์ ภาณุ	วิวัฒน์	วิวัฒน์	๐๕๖-๙๐๕๖๕
๑๐	อัญญา ภาณุ	อัญญา	อัญญา	๐๕๖-๐๖๐๖๐
๑๑	ฉิมพรี ภาณุ	ฉิมพรี	ฉิมพรี	๐๕๑-๓๖๕๖๙
๑๒	จิตติพรพรหม ภาณุ	จิตติพรพรหม	จิตติพรพรหม	๐๕๖-๖๕๖๖๖
๑๓	สุวิมล ภาณุ	สุวิมล	สุวิมล	๐๕๔-๘๙๖๖๖
๑๔	เพ็ญใจ ภาณุ	เพ็ญใจ ภาณุ	เพ็ญใจ ภาณุ	๐๙๖-๐๕๕๕๕๕๕
๑๕	วิภาณี ภาณุ	วิภาณี ภาณุ	วิภาณี ภาณุ	๐๙๖-๓๐๙๕๕๕๕
๑๖	กาญจนาพร ภาณุ	กาญจนาพร ภาณุ	กาญจนาพร ภาณุ	๐๕๖-๙๐๖-๒๙
๑๗	นาง น. น. ๑๐๐๐๐๐	๑-๒๓	๑-๒๓	
๑๘	อรุณศรี ภาณุ	อรุณศรี	อรุณศรี	๐๙๒-๖๕๐๗๗๕
๑๙	พนิดา ภาณุ	พนิดา	พนิดา	๐๕๖๖๕๕๕๕๕
๒๐	สิริวิภา ภาณุ	สิริวิภา	สิริวิภา	๐๕๑๙๘๑๕๕
๒๑	ศุภาภา ภาณุ	ศุภาภา	ศุภาภา	๐๕๗๗๒๗๐๕๖
๒๒	สุวิมล ภาณุ	สุวิมล	สุวิมล	๐๕๑-๑๙๖๕๕





โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ครั้งที่ ๓  
 ภายใต้โครงการวิจัย เรื่อง "การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่น  
 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้"  
 ระหว่างวันที่ ๒๔-๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๘  
 ณ บ้านหนองกระทุ่ม อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	วันที่ ๒๔ ก.ค. ๕๘ เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	วันที่ ๒๕ ก.ค. ๕๘ เวลา ๙.๐๐ น. - ๑๖.๐๐ น.	เบอร์โทรศัพท์
๑	น.ส. เพ็ญอรณ เพลื่อนกลาง	เพ็ญอรณ	เพ็ญอรณ	๐๙๖-๒๓๘ ๒๙๙
๒	น.ส. ศศิพร ศันษัง	ศศิพร	ศศิพร	๐๙๐-๖๖๕ ๘๖๙
๓	นางบุญสุดา ฉายศรีงาม	บุญสุดา	บุญสุดา	
๔	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	
๕	นาง มยุรี วัฒน	มยุรี	มยุรี	๐๙๖-๙๙๙ ๘๖๖
๖	นาง สุวิภา วัฒน	สุวิภา	สุวิภา	๐๙๖-๑๕๖ ๘๖๖
๗	นาง ศศิพร เกลื่อนกลาง	ศศิพร	ศศิพร	
๘	นางกัญชกา วัฒน	กัญชกา	กัญชกา	๐๘๖-๔๙๘ ๘๔๔
๙	นางวรรณภา วัฒน	วรรณภา	วรรณภา	๐๙๖-๙๙๒ ๘๖๖
๑๐	ไธยม เพลื่อน	ไธยม	ไธยม	
๑๑	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	
๑๒	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	๐๘๖-๑๖๖ ๘๖๖
๑๓	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	๐๘๙-๕๔๙ ๘๙๙
๑๔	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	๐๘๔-๑๐๖ ๘๖๖
๑๕	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	๐๘๙-๙๙๙ ๘๖๖
๑๖	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	๐๘๒-๒๘๘ ๐๔๒
๑๗	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	
๑๘	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	
๑๙	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	๐๙๖ ๙๖๖ ๖๖๖
๒๐	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	
๒๑	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	
๒๒	น.ส. รัชดา วัฒน	รัชดา	รัชดา	



# ภาพประกอบกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้

## บ้านหนองกระทุ่ม ตำบลหนองพลับ





# ภาพประกอบกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้

บ้านไทรงาม ตำบลหนองพลับ





# ภาพประกอบกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้

## บ้านดอนเสือหมอบ ตำบลทับใต้







# ภาพประกอบกิจกรรมถ่ายทอดองค์ความรู้

## ตำบลดินเหล็กไฟ







ภาคผนวก ซ  
แบบสอบถาม

## ว่านหางจระเข้ในน้ำเมลอน

แบบสอบถามความพึงพอใจในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้  
การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาภูมิปัญญาพื้นบ้านในการใช้ประโยชน์ด้านอาหารจากพืชท้องถิ่น  
เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม : กรณีศึกษาพืชสมุนไพรว่านหางจระเข้

### คำชี้แจง :

แบบสอบถามชุดนี้เป็นการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้  
แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมทั่วไปต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์จากว่านหางจระเข้

ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดตอบคำถามตามความคิดเห็นและตรงกับความ  
จริงมากที่สุด ผู้วิจัยขอให้การรับรองว่าข้อมูลที่ท่านได้ตอบในแบบสอบถามนี้จะไม่มีการเผยแพร่ใด ๆ  
ต่อท่านผู้ตอบทั้งสิ้น ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลของท่านไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้  
กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์

\*\*\*\*\*

คำแนะนำ กรุณาทำเครื่องหมายลงในวงเล็บ ( ) หน้าคำตอบที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมและตรง กับความ  
คิดเห็นของท่าน

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

( ) 1. ชาย ( ) 2. หญิง

2. อายุ

( ) 1. น้อยกว่า 20 ปี ( ) 2. 21 – 30 ปี ( ) 3. 31 – 40 ปี  
( ) 4. 41 – 50 ปี ( ) 5. 51 – 60 ปี ( ) 6. มากกว่า 60 ปี

3. การศึกษา

( ) 1. ต่ำกว่ามัธยมศึกษา ( ) 2. มัธยมศึกษา ( ) 3. อนุปริญญา  
( ) 4. ปริญญาตรี ( ) 5. สูงกว่าปริญญาตรี

4. อาชีพ

( ) 1. นักเรียน/นักศึกษา ( ) 2. พนักงานบริษัท /รับจ้าง ( ) 3. ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย  
( ) 4. ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ( ) 5. อื่นๆ โปรดระบุ .....

## 5. รายได้ต่อเดือน

- ( ) 1. น้อยกว่า 5,000 บาท ( ) 2. 5,001 - 10,000 บาท  
 ( ) 3. 10,001 - 15,000 บาท ( ) 4. 15,001 - 20,000 บาท  
 ( ) 5. 20,001 - 25,000 บาท ( ) 6. 25,001 - 30,000 บาท  
 ( ) 6. 30,001 - 35,000 บาท ( ) 7. มากกว่า 35,001 บาท

**ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรว่านหางจระเข้**

## 1. ท่านเคยบริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรว่านหางจระเข้หรือไม่

- ( ) 1. เคย ( ทำต่อข้อ 2-4 ) ( ) 2. ไม่เคย ( ข้ามไปตอบข้อ 6 )

## 2. ความบ่อยครั้งในการบริโภค

- ( ) 1. 4-5 ครั้ง/ เดือน ( ) 2. 2-3 ครั้ง/เดือน  
 ( ) 3. 1 ครั้ง/เดือน ( ) 4. น้อยกว่า 1 ครั้ง/ เดือน  
 ( ) 5. อื่นๆ โปรดระบุ .....

## 3. เหตุผลในการบริโภค (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ชอบ ( ) 2. เพื่อสุขภาพ เพราะมีประโยชน์ต่อร่างกาย  
 ( ) 3. แก้อาการ เพราะช่วยให้สดชื่น ( ) 4. ตามความนิยม  
 ( ) 5. อยากลอง ( ) 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 4. สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ห้างสรรพสินค้า (เทสโก้โลตัส/ บิ๊กซี) ( ) 2. ร้านค้าปลีกทั่วไป / ร้านค้าในตลาด  
 ( ) 3. ตลาดนัด/ ตลาดใต้ร่ม ( ) 4. ร้านสะดวกซื้อ (เซเว่น อีเลฟเว่น/ แฟมมีลิแมร์ท)  
 ( ) 5. อื่นๆ ระบุ.....

## 5. ช่วงเวลาที่ชอบบริโภค

- ( ) 1. ก่อน หรือ หลัง อาหารเช้า ( ) 2. ก่อน หรือ หลัง อาหารกลางวัน  
 ( ) 3. ก่อน หรือ หลัง อาหารเย็น ( ) 4. พร้อมอาหารว่าง เช้า หรือ บ่าย  
 ( ) 5. ตลอดเวลา ( ) 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 6. เหตุผลที่ไม่บริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรว่านหางจระเข้

- ( ) 1. ไม่เคยลอง ( ) 2. ไม่ชอบ  
 ( ) 3. ไม่รู้ว่าจะรับประทานได้ ( ) 4. ราคาแพง  
 ( ) 5. อื่นๆ โปรดระบุ.....

**ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ว่านหางจระเข้**

รายละเอียดของผลิตภัณฑ์	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ลักษณะที่ปรากฏ ของผลิตภัณฑ์					
สี ของผลิตภัณฑ์					
กลิ่น ของผลิตภัณฑ์					
รสชาติ ของผลิตภัณฑ์					
ความชอบโดยรวม ของผลิตภัณฑ์					

- ท่านยอมรับผลิตภัณฑ์ที่ท่านชิม หรือไม่
  - ยอมรับ (ทำต่อ ข้อ 3-7)
  - ไม่ยอมรับ (ทำต่อ ข้อ 2)
- ถ้าท่านรู้สึกไม่ยอมรับผลิตภัณฑ์นี้ ท่านคิดว่าเป็นเพราะเหตุผลใด
  - ไม่อร่อย
  - ไม่คุ้นเคย
  - ไม่ชอบกลิ่น
  - ไม่ชอบรสชาติ
  - อื่นๆ ระบุ.....
- ถ้าท่านรู้สึกยอมรับผลิตภัณฑ์นี้ ท่านคิดว่าเป็นเพราะเหตุผลใด
  - อร่อย
  - แปลกใหม่
  - ได้คุณค่าทางอาหารเพิ่มขึ้น
  - สะดวกในการบริโภค
  - อื่นๆ ระบุ.....
- การซื้อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่ให้ชิม เมื่อมีการวางจำหน่าย
  - ซื้อ
  - อาจจะซื้อ
  - ไม่แน่ใจ
  - อาจจะไม่ซื้อ
  - ไม่ซื้อ
  - อื่นๆ ระบุ.....
- สถานที่ซื้อผลิตภัณฑ์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ห้างสรรพสินค้า
  - ร้านค้าปลีกทั่วไป/ร้านค้าในตลาด
  - ตลาดนัด / ตลาดโต้รุ่ง
  - ร้านสะดวกซื้อ
  - อื่นๆ ระบุ.....

6. ท่านคิดว่า ราคาและบรรจุภัณฑ์ที่พึงพอใจ คือ

- ( ) 1. ขวดพลาสติกชุ่น 180 มล./10 บาท
- ( ) 2. ขวดพลาสติกใส 250 มล./15 บาท
- ( ) 3. ขวดแก้ว 200 มล. /20 บาท
- ( ) 4. อื่นๆ ระบุ.....

7. หากท่านมีคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างนี้ โปรดให้คำแนะนำด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

.....

.....

.....

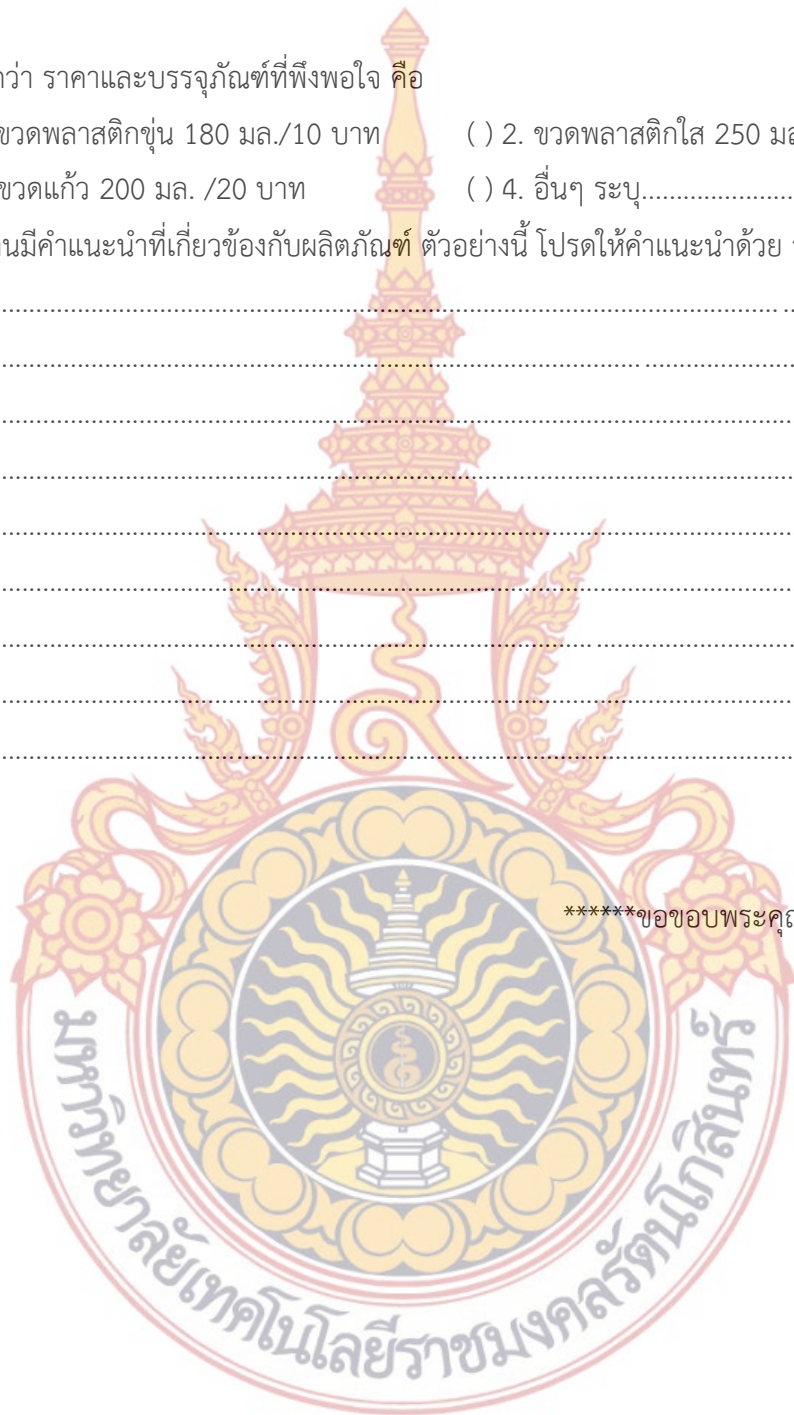
.....

.....

.....

.....

.....



\*\*\*\*\*ขอขอบพระคุณอย่างสูง\*\*\*\*\*



ภาคผนวก ณ  
ภาพผลิตภัณฑ์



ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์



วุ้นกะทิ



น้ำว่านหางจระเข้



ท็อฟฟี่



แยมว่านหางจระเข้



วุ้นกรอบว่านหางจระเข้



ชาว่านหางจระเข้

ภาพประกอบออกงานงานเกษตร





## ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิวัฒน์ วงศ์อรุณ
2. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตวังไกลกังวล  
คณะอุตสาหกรรมการโรงแรมและการท่องเที่ยว ตำบลหัวหิน  
อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์  
รหัสไปรษณีย์ 77110 โทร. 032-618500  
E-mail : wiwornw@yahoo.com
4. ประวัติการศึกษา  
ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ  
ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ (อาหารและโภชนาการ)  
ปริญญาโท วิทยาลัยดุสิตธานี สาขาวิชาการจัดการโรงแรมและภัตตาคาร
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ  
สาขาวิชาการท่องเที่ยว สาขาการพัฒนาชุมชน สาขาการศึกษา
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
  - 6.1 ผลงานวิจัย เรื่อง “ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชสมุนไพรในเขตพื้นที่ทุ่งสามร้อยยอด”  
ประจำปีงบประมาณ 2557  
หน่วยงานที่สนับสนุน : สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและ  
พัฒนา มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
  - 6.2 ผลงานวิจัย เรื่อง “ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้พืชผักพื้นบ้านประกอบอาหาร”  
ประจำปีงบประมาณ 2556  
หน่วยงานที่สนับสนุน : สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
  - 6.3 ผลงานวิจัยเรื่อง “พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์และการแปรรูปสับปะรดของ  
ประชากรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์” ประจำปีงบประมาณ 2551  
หน่วยงานที่สนับสนุน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

6.4 ผลงานวิจัย เรื่อง “การศึกษาศักยภาพอาหารท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวหัวหิน-ชะอำ”

ประจำปีงบประมาณ 2551

หน่วยงานที่สนับสนุน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

6.5 ผลงานวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศในการบริโภคอาหารไทย

บริเวณชายหาดทะเลฝั่งอ่าวไทย” ประจำปีงบประมาณ 2550

หน่วยงานที่สนับสนุน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



### ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรุวรรณ เม่งกว้าง
2. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตวังไกลกังวล  
คณะศิลปศาสตร์ ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน  
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รหัสไปรษณีย์ 77110  
โทร. 032-618500  
E-mail : Jaruan\_jame@hotmail.com
4. ประวัติการศึกษา  
ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (จิตวิทยา) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (จิตวิทยาอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ  
สาขาวิชาจิตวิทยาองค์การ พฤติกรรมองค์การผู้นำ
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย  
6.1 ผลงานวิจัย เรื่อง เรื่อง “คุณลักษณะผู้นำที่พึงประสงค์ของผู้นำชุมชนในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์” งบประมาณรายได้ประจำปี 2555



