

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 คัดเลือกสูตรต้นแบบตำยาปลาหญ้า

นำสูตรทั้ง 3 สิ่งทดลองมาทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า สูตรที่ 1 ได้รับการยอมรับมากที่สุดทั้งด้านสี ลักษณะปรากฏ กลิ่นตำยา รสชาติ และความชอบรวม ส่วนคุณภาพทางกายภาพด้านค่าความสว่าง (L^*) น้อยที่สุด และค่าความเป็นสีแดง (a^*) มากที่สุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) กล่าวคือ สูตรที่ 1 สีค่อนข้างออกไปทางสีแดง และไม่ค่อยสว่างมากนัก เนื่องจากสูตรที่ 1 มีส่วนผสมของนมข้นจืดเป็นชนิดของตำยาน้ำข้นจึงส่งผลให้ค่าสีได้ผลดังตารางที่ 3 ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 4.96 ซึ่งผู้ทดสอบชอบมากที่สุด โดยให้ความเห็นว่ารสชาติไม่เปรี้ยวมากจนเกินไป ประกอบกับสูตรที่ 1 ได้รับคะแนนความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่นตำยา รสชาติ และความชอบรวมมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำสูตรที่ 1 มาใช้เป็นสูตรต้นแบบเพื่อพัฒนาต่อไป

ตารางที่ 3 คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัส ของการคัดเลือกสูตรตำยาต้นแบบ 3 สูตร

คุณภาพ	สูตรตำยาปลาหญ้า		
	1	2	3
<u>กายภาพ</u>			
สี L^*	48.45 ^c	52.45 ^a	49.56 ^b
a^*	8.97 ^a	6.62 ^c	8.05 ^b
b^*	28.68 ^a	25.62 ^b	28.94 ^a
<u>เคมี</u>			
pH	4.96 ^a	4.86 ^{ab}	4.64 ^b
<u>ประสาทสัมผัส</u>			
ลักษณะปรากฏ	7.70 ^a	6.90 ^b	6.98 ^b
สี	7.66 ^a	6.62 ^b	6.84 ^b
กลิ่นตำยา	7.36 ^a	6.64 ^b	6.88 ^b
รสชาติ	7.40 ^a	6.66 ^c	7.08 ^b
ความชอบรวม	7.66 ^a	6.72 ^c	7.22 ^b

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน แสดงถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)



ภาพที่ 17 การทดลองเบื้องต้นนำตัวยาลาทูน่าสูตรที่ 1 ใส่มอลโตเด็กซ์ตรินแล้วทำการปั่นแบบละเอียดกับแบบหยาบก่อนเข้าเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง

4.2 พัฒนาสูตรตัวยาลาทูน่า

ผลจากการทดลองเบื้องต้น (Pre – Lab) เพื่อศึกษา 2 ปัจจัย คือ ขนาดชิ้นตัวยาลาทูน่า (แบบละเอียดและแบบหยาบ) และปริมาณมอลโตเด็กซ์ตริน (ร้อยละ 10 และร้อยละ 20) ดังภาพที่ 17 นำมาทำแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง พบว่า สิ่งทดลองชนิดชิ้นตัวยาลาทูน่าแบบหยาบ และใช้มอลโตเด็กซ์ตรินร้อยละ 10 ของส่วนผสมทั้งหมดให้ลักษณะปรากฏดีที่สุดหลังผ่านลูกกลิ้งออกมา กล่าวคือ เมื่อนำมาคืนรูปให้ลักษณะปรากฏ สี เนื้อสัมผัสใกล้เคียงตัวยาลาทูน่ามากกว่าแบบละเอียด ส่วนตัวยาลาทูน่าที่เติมมอลโตเด็กซ์ตรินร้อยละ 20 เกิดเจลในตัวยาลาทูน่า ซึ่งเป็นลักษณะปรากฏที่ไม่เป็นที่ยอมรับ ทั้งนี้เนื้อสัมผัส รวมทั้งความชื้นหลังการคืนรูปไม่เป็นที่ยอมรับ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกพัฒนาสูตรด้วยการผลิตชิ้นตัวยาลาทูน่าแบบหยาบ และเติมมอลโตเด็กซ์ตรินร้อยละ 10

การคัดเลือกสูตรเดิมผลิตตัวยาลาทูน่าสูตรน้ำขึ้น แต่ผู้ทดสอบมีข้อเสนอแนะว่า อยากให้ผลิตตัวยาลาทูน่าใสเปรียบเทียบกับน้ำขึ้นแบบเดิม ทั้งนี้เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงดำเนินการผลิตตัวยาลาทูน่าสูตรน้ำขึ้น และน้ำใส จากนั้นนำทั้ง 2 สิ่งทดลองไปทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง ใช้ขนาดชิ้นตัวยาลาทูน่าแบบหยาบ คืนรูปที่อัตราส่วนผลิตภัณฑ์ตัวยาลาทูน่าอบแห้งถึงสำเร็จรูปต่อน้ำร้อน (กรัมต่อมิลลิลิตร) เท่ากับ 1 ต่อ 10 เมื่อนำตัวยาลาทูน่าถึงสำเร็จรูปมาคืนรูป พบปัญหาที่เกิดขึ้นคือ กลิ่นรสตัวยาลาทูน่าหายไป จึงต้องทำการปรับปรุงสูตร และรสชาติใหม่ (ดังตารางที่ 4) ปรับปรุงรสชาติด้วยวิธีให้คะแนนความชอบ (1– 9) ร่วมกับวิธี Just About Right (JAR) เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ลาทูน่าถึงสำเร็จรูปเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และปรับปรุงส่วนผสมใหม่ให้เหมาะสมสำหรับการอบแห้งแบบลูกกลิ้ง

ตารางที่ 4 สูตรตั้มยาปลาทูน่าที่ปรับปรุงส่วนผสมให้เหมาะสมสำหรับการอบแห้งแบบลูกกลิ้ง

ส่วนผสม	ตั้มย้าน้ำใส (ร้อยละ)	ตั้มย้าน้ำข้น (ร้อยละ)
น้ำสมุนไพรตั้มเข้มข้น	14.78	14.50
เครื่องปรุงรสตั้มยา	2.96	2.16
ปลาทูน่า	13.31	10.31
มะเขือเทศ	5.33	5.15
เห็ดฟาง	4.44	4.20
พริกชี้หนู	0.44	0.44
ผักชี	1.48	1.22
น้ำตาลทราย	5.03	4.18
น้ำปลา	20.12	19.43
น้ำมะนาว	26.78	23.78
น้ำพริกเผา	5.33	4.63
นมข้นจืด	0	10.00

ก่อนนำไปทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง เดิมมอลโตเด็กซ์ตรินร้อยละ 10 ของส่วนผสมทั้งหมดเพื่อให้มีปริมาณของแห้งที่ละลายได้เหมาะสมกับการทำแห้ง นำไปทำแห้งจะได้เศษชิ้นของส่วนผสม นำมาคั้นรูปที่อัตราส่วนผลิตภัณฑ์ตั้มยาปลาทูน่าอบแห้งถึงสำเร็จรูปต่อน้ำร้อน (กรัมต่อมิลลิลิตร) เท่ากับ 1 ต่อ 10 พบว่า ผู้ทดสอบยอมรับตั้มยาปลาทูน่าสูตรน้ำข้นมากกว่าสูตรน้ำใสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ผลดังตารางที่ 5 หลังจากนั้นนำตั้มยาปลาทูน่าน้ำข้นไปศึกษาอัตราการคั้นรูปที่เหมาะสมต่อไป

ตารางที่ 5 คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัสของต้มยำปลาทูน้ําชั้น และต้มยำปลาทูน้ําใส

คุณภาพ	ต้มยำน้ําชั้น	ต้มยำน้ําใส
<u>กายภาพ</u>		
สี L*	47.91 ^a	39.36 ^b
a* ^{ns}	12.97	16.92
b* ^{ns}	28.40	25.24
a _w	0.37 ^b	0.47 ^a
<u>เคมี</u>		
pH ^{ns}	3.67	3.74
<u>ประสาทสัมผัส</u>		
ลักษณะปรากฏ	7.68 ^a	6.52 ^b
สี	7.90 ^a	7.04 ^b
กลิ่นต้มยำ	7.50 ^a	6.50 ^b
กลิ่นรสต้มยำ	7.52 ^a	6.40 ^b
รสชาติ	7.78 ^a	6.58 ^b
ความชอบรวม	7.96 ^a	6.62 ^b

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน แสดงถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P≤0.05)

^{ns} แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05)

4.3 ศึกษาอัตราการคืนรูปของผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน้ําถึงสำเร็จรูป

เมื่อนำต้มยำน้ําชั้นที่ผ่านการอบแห้งแล้วมาศึกษาอัตราส่วนในการคืนรูป พบว่า อัตราส่วน ต้มยำปลาทูน้ําอบแห้งถึงสำเร็จรูปต่อน้ําร้อน (กรัมต่อมิลลิลิตร) เท่ากับ 1: 8 ได้รับคะแนนความชอบด้านกลิ่นรสต้มยำ และความชอบรวมสูงสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P≤0.05) ผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัสของต้มยำปลาทูน้ำขึ้นหลังการคั้นรูป

คุณภาพ	อัตราการคั้นรูป		
	1: 8	1: 10 (Control)	1: 12
<u>กายภาพ</u>			
สี L*	18.85 ^a	17.74 ^b	16.03 ^c
a*	9.33 ^c	9.77 ^b	10.40 ^a
b*	31.40 ^a	29.62 ^b	26.83 ^c
<u>เคมี</u>			
pH	3.60 ^c	3.65 ^b	3.69 ^a
<u>ประสาทสัมผัส</u>			
ลักษณะปรากฏ	6.16 ^b	7.16 ^a	5.42 ^c
สี	5.95 ^b	7.14 ^a	5.86 ^b
กลิ่นต้มยำ	5.63 ^b	6.26 ^a	5.64 ^b
กลิ่นรสต้มยำ	5.91 ^a	4.96 ^b	4.88 ^b
รสชาติ	5.32 ^b	5.30 ^b	6.46 ^a
ความชอบรวม	5.89 ^a	5.68 ^b	5.68 ^b

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน แสดงถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

4.4 ศึกษาปริมาณปลาทูนที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน้ำขึ้นสำเร็จรูป

หลังทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสจากข้อ 4.3 โดยนำต้มยำปลาทูน้ำขึ้นสำเร็จรูปมาคั้นรูปด้วยอัตราส่วนต้มยำปลาทูน้อยกว่าหนึ่งถึงสำเร็จรูปต่อน้ำร้อน (กรัมต่อมิลลิลิตร) เท่ากับ 1: 8 ผู้ทดสอบให้ข้อเสนอแนะว่า ปริมาณปลาทูน้อยเกินไป ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงศึกษาการเพิ่มปริมาณปลาทูนในผลิตภัณฑ์

ผลคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า ปริมาณปลาทูนที่เหมาะสมที่สุดในต้มยำปลาทูน้ำขึ้นสำเร็จรูป คือ การเพิ่มปริมาณปลาทูนที่ 2 เท่า กล่าวคือ เพิ่มปลาทูนจากร้อยละ 10.31 (1 เท่า) เป็นร้อยละ 20.62 โดยส่วนผสมอื่นๆ คงเดิมผลดังตารางที่ 7 จากนั้นนำต้มยำปลาทูน้ำขึ้นสำเร็จรูปที่เพิ่มปริมาณปลาทูนที่ 2 เท่าไปศึกษาชนิดของสารเพิ่มเนื้อสัมผัส เพราะต้องการลดต้นทุน นอกจากนี้สารเพิ่มเนื้อสัมผัสอาจทำให้เนื้อสัมผัสของต้มยำปลาทูน้ำขึ้นสำเร็จรูปมีคุณลักษณะดีขึ้นกว่าเดิม ส่วนการเพิ่มปริมาณปลาทูนเป็น 3 เท่า ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์หลังการคั้นรูป

มีสีคล้ำ ปลาทูนากองก้นภาชนะ และมีกลิ่นคาว ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่ดี สาเหตุอาจเนื่องมาจาก ปริมาณปลามากเกินไปปลาทูน่าที่ใช้เป็นเศษปลาทูน่าติดเลือดซึ่งมีสีคล้ำ ส่งผลให้ลักษณะปรากฏ โดยรวมของต้มยำมีสีคล้ำไปด้วย

ตารางที่ 7 คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี และทางประสาทสัมผัสของการศึกษาปริมาณปลาทูน่าที่ แตกต่างกันในต้มยำปลาทูน่านำขึ้นถึงสำเร็จรูป

คุณภาพ	ปริมาณปลาทูน่า		
	1 เท่า (Control)	2 เท่า	3 เท่า
<u>กายภาพ</u>			
สี L*	41.52 ^b	50.46 ^a	38.25 ^c
a*	16.95 ^b	13.78 ^c	19.30 ^a
b*	26.04 ^b	31.26 ^a	21.44 ^c
a _w	0.43 ^b	0.43 ^b	0.55 ^a
<u>เคมี</u>			
pH	3.72 ^c	3.83 ^b	3.98 ^a
<u>ประสาทสัมผัส</u>			
ลักษณะปรากฏ	6.46 ^b	7.32 ^a	6.42 ^b
สี	6.40 ^b	7.58 ^a	6.56 ^b
กลิ่นต้มยำ	6.50 ^b	7.32 ^a	6.62 ^b
กลิ่นรสต้มยำ	6.26 ^b	7.34 ^a	6.62 ^b
รสชาติ	6.24 ^b	7.46 ^a	6.36 ^b
ความชอบรวม	6.30 ^b	7.74 ^a	6.56 ^b

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน แสดงถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

4.5 ศึกษาชนิดของสารที่เหมาะสมในการผลิตตั้มยาปลาทูน่ากิ่งสำเร็จรูป โดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง (Drum Dryer)

ผู้ทดสอบให้การยอมรับสิ่งทดลองที่ใช้แป้งข้าวโพดมากกว่าสิ่งทดลองที่ใช้มอลโตเด็กซ์ตริน โดยการใช้แป้งข้าวโพดในผลิตภัณฑ์ให้ลักษณะปรากฏ สี กลิ่นตั้มยา กลิ่นรสตั้มยา รสชาติ และความชอบรวมมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คุณภาพทางกายภาพ ทางเคมี ทางจุลชีววิทยา และทางประสาทสัมผัสของการใช้แป้งข้าวโพด เปรียบเทียบกับการใช้มอลโตเด็กซ์ตรินในการผลิตตั้มยาปลาทูน่ากิ่งสำเร็จรูป

คุณภาพ	แป้งข้าวโพด	มอลโตเด็กซ์ตริน
<u>กายภาพ</u>		
สี L*	38.59 ^b	48.17 ^a
a* ^{ns}	14.69	14.91
b*	28.13 ^b	32.89 ^a
a _w	0.45 ^a	0.37 ^b
ความชื้น (cP)	99.7	93.5
<u>เคมี</u>		
pH ^{ns}	3.68	3.68
<u>จุลชีววิทยา</u>		
ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/ g)	< 10	< 10
ปริมาณยีสต์ – รา (CFU/ g)	< 10	< 10
<u>ประสาทสัมผัส</u>		
ลักษณะปรากฏ	7.06 ^a	6.16 ^b
สี	7.06 ^a	6.28 ^b
กลิ่นตั้มยา	7.24 ^a	5.78 ^b
กลิ่นรสตั้มยา	7.30 ^a	5.72 ^b
รสชาติ	7.24 ^a	5.38 ^b
ความชอบรวม	7.42 ^a	5.68 ^b

หมายเหตุ อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอน แสดงถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

^{ns} แสดงถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

น้ำหนักก่อนการผลิต = 120 กรัม น้ำหนักหลังการผลิต = 34.24

$$\frac{\text{น้ำหนักหลังการทำแห้ง}}{\text{น้ำหนักก่อนการทำแห้ง}} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{แทนค่า } \frac{34.24}{120} \times 100 = 28.53$$

ผลการคำนวณร้อยละของปริมาณผลผลิต โดยใช้สูตรที่ (1) ตามหัวข้อ 3.11.4 ผลผลิตของผลิตภัณฑ์สุดท้าย เท่ากับร้อยละ 28.53

4.6 คุณภาพของผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูนากึ่งสำเร็จรูปที่พัฒนาได้

เมื่อนำต้มยำน้ำข้นที่ผ่านการอบแห้งแล้วมาศึกษาอัตราส่วนในการคืนรูป พบว่า อัตราส่วนต้มยำปลาทูนากึ่งสำเร็จรูปต่อน้ำร้อน (กรัมต่อมิลลิลิตร) เท่ากับ 1: 8 และทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบจำนวน 50 คน ให้คะแนนความชอบรวมของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้เท่ากับ 7.42 ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์ - รา น้อยกว่า 10 โคโลนีต่อกรัม ซึ่งปลอดภัยเป็นไปตาม มอก.462 – 2533 ผลคุณภาพดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 คุณภาพของผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน่ากิ่งสำเร็จรูปที่พัฒนาได้

คุณภาพ	ค่าคุณภาพ
<u>กายภาพ</u>	
สี L*	38.59 ^b
a* ^{ns}	14.69
b*	28.13 ^b
a _w	0.45 ^a
ความหนืด (cP)	99.7
<u>เคมี</u>	
pH ^{ns}	3.68
<u>จุลชีววิทยา</u>	
ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/ g)	< 10
ปริมาณยีสต์ – รา (CFU/ g)	< 10
<u>ประสาทสัมผัส</u>	
ลักษณะปรากฏ	7.06 ^a
สี	7.06 ^a
กลิ่นต้มยำ	7.24 ^a
กลิ่นรสต้มยำ	7.30 ^a
รสชาติ	7.24 ^a
ความชอบรวม	7.42 ^a

4.7 การยอมรับของผู้บริโภคต่อตั้มยำปลาทูน้ำขึ้นกึ่งสำเร็จรูป

ผลการศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคส่วนมากรับประทานตั้มยำเดือนละ 2 – 3 ครั้ง แต่ผู้บริโภคที่มีอายุระหว่าง 21–40 ปี รับประทานตั้มยำสัปดาห์ละ 2–4 ครั้ง รับประทานตั้มยำที่ร้านอาหารตามสั่ง หรือร้านอาหาร หรือศูนย์อาหาร โดยผู้บริโภคร้อยละ 55.83 เลือกตั้มยำ น้ำขึ้นซึ่งรสชาติเป็นเหตุผลในการตัดสินใจซื้อ (ร้อยละ 77.50) ผลจากแบบสอบถาม คือ ตั้มยำพร้อมรับประทานเป็นอาหารประเภทตั้มยำที่ผู้บริโภคนิยมรับประทานมากที่สุด รองลงมา คือ บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสตั้มยำ ผู้บริโภคทั้งหมดยอมรับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ ซึ่งให้คะแนนความชอบรวมอยู่ในระดับชอบปานกลาง (6.77) โดยตอบว่าซื้อแน่นอนร้อยละ 69.17 และต้องการให้ตั้มยำปลาทูน้ำขึ้นกึ่งสำเร็จรูป มีขนาดบรรจุ 50 กรัมในซองออลูมิเนียมฟอยล์ (สำหรับ 2 – 3 ท่าน) จำหน่ายในราคา 40 บาท



ภาพที่ 18 การศึกษาการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อตั้มยำปลาทูน้ำขึ้นกึ่งสำเร็จรูป

ตารางที่ 10 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทางประชากรศาสตร์		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	65	54.17
	หญิง	55	45.83
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	20	16.67
	21 – 30 ปี	20	16.67
	31 – 40 ปี	20	16.67
	41 – 50 ปี	20	16.67
	51 – 60 ปี	20	16.67
	สูงกว่า 60 ปี	20	16.67
	ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	8
มัธยมศึกษา		24	20.00
ปริญญาตรี		73	60.83
สูงกว่าปริญญาตรี		15	12.50
อาชีพ	นักเรียน/ นิสิต/ นักศึกษา	37	30.83
	ข้าราชการ/ หน่วยงานราชการ	16	13.33
	รัฐวิสาหกิจ	9	7.50
	เอกชน	23	19.17
	ธุรกิจส่วนตัว	32	26.67
	อื่นๆ	3	2.50
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	น้อยกว่า 3,000 บาท	7	5.84
	3,000 – 5,000 บาท	21	17.50
	5,001 – 10,000 บาท	20	16.67
	10,001 – 20,000 บาท	37	30.84
	20,001 – 30,000 บาท	29	24.15
	มากกว่า 30,000 บาท	6	5.00

ในส่วนระดับความชอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9 – Point Hedonic Scale) โดยช่วงความกว้างของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละชั้นคือ 0.9 ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ช่วงระดับคะแนนเฉลี่ย} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{9 - 1}{9} = 0.9$$

คะแนนเฉลี่ยในช่วง 1.00 – 1.90 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด

1.91 – 2.80 หมายถึง ไม่ชอบมาก

2.81 – 3.70 หมายถึง ไม่ชอบปานกลาง

3.71 – 4.60 หมายถึง ไม่ชอบเล็กน้อย

4.61 – 5.50 หมายถึง เฉย ๆ

5.51 – 6.40 หมายถึง ชอบเล็กน้อย

6.41 – 7.30 หมายถึง ชอบปานกลาง

7.31 – 8.20 หมายถึง ชอบมาก

8.21 – 9.00 หมายถึง ชอบมากที่สุด

จากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยให้คะแนนความชอบ 1–9 คะแนน โดยให้คะแนนความชอบ 1–9 คะแนน ในด้านสี กลิ่นรสตั้มยำ รสชาติ และความชอบรวมของผลิตภัณฑ์ ต้มยำปลาทูน่ากิ่งสำเร็จรูป พบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนความชอบในด้านสี เท่ากับ 6.85 กลิ่นรสตั้มยำ เท่ากับ 6.78 รสชาติ เท่ากับ 6.89 และความชอบรวม เท่ากับ 6.77 ผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 11 คะแนนความชอบเฉลี่ย และความถี่ของคะแนนความชอบผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน่า
กึ่งสำเร็จรูป

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ (ความถี่)									คะแนน ความ ชอบเฉลี่ย
	ชอบ มาก ที่สุด	ชอบ มาก	ชอบ ปาน กลาง	ชอบ เล็กน้อย	เฉยๆ	ไม่ชอบ เล็กน้อย	ไม่ชอบ ปาน กลาง	ไม่ชอบ มาก	ไม่ชอบ มาก ที่สุด	
สี	4	28	49	28	11	0	0	0	0	6.85
กลิ่นรสต้มยำ	7	26	47	25	10	5	0	0	0	6.78
รสชาติ	3	39	40	25	13	0	0	0	0	6.89
ความชอบรวม	3	23	52	26	15	1	0	0	0	6.77

ผลการสอบถามการยอมรับของผู้บริโภคจำนวน 120 คน และวิเคราะห์ผลทางสถิติของผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน่ากึ่งสำเร็จรูป พบว่า ผู้บริโภคเพศชายให้ความสนใจอาหารประเภทต้มยำมากกว่าเพศหญิง ผู้บริโภคส่วนมากรับประทานต้มยำน้ำข้น ประมาณเดือนละ 2-3 ครั้ง และรับประทานที่ร้านอาหารตามสั่ง ร้านอาหาร หรือศูนย์อาหาร ผู้บริโภคส่วนมากต้องการให้ผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน่ากึ่งสำเร็จรูปบรรจุซองออลูมิเนียมฟอยล์ ในราคา 40 บาท และถ้ามีผลิตภัณฑ์ต้มยำปลาทูน่ากึ่งสำเร็จรูปวางจำหน่าย ผู้บริโภคส่วนมากตอบว่าซื้อแน่นอน ผลดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้บริโภคต่อตั้มยำทั่วไป และผลิตภัณฑ์ตั้มยำปลาพูน่า
กึ่งสำเร็จรูป

	ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
ความถี่ในการรับประทาน อาหารประเภทตั้มยำ	เดือนละ 1 ครั้ง	14	11.67
	เดือนละ 2 – 3 ครั้ง	46	38.33
	สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	34	28.33
	สัปดาห์ละ 2 – 4 ครั้ง	26	21.67
ชนิดตั้มยำที่ผู้บริโภคนิยม รับประทาน	น้ำขุ่น	67	55.83
	น้ำใส	25	20.83
	อะไรก็ได้	28	23.34
เหตุผลในการตัดสินใจซื้อ	รสชาติ	93	77.50
	สะดวกซื้อ	11	9.17
	มีประโยชน์ต่อร่างกาย	2	1.67
	ราคา	6	5.00
	อาหารคุ้นเคย	8	6.66
สถานที่สะดวกซื้อ อาหารประเภทตั้มยำ	ร้านอาหารตามสั่ง/ ร้านอาหาร/ ศูนย์อาหาร	72	60.00
	ร้านอาหารริมทาง	22	18.33
	ตลาดสด/ ตลาดโต้รุ่ง	17	14.17
	ห้างสรรพสินค้า/ ซูเปอร์มาร์เก็ต	4	3.33
	ร้านอาหารกลางคืน	5	4.17

ตารางที่ 12 ข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้บริโภคต่อตั้มยำทั่วไป และผลิตภัณฑ์ตั้มยำปลาพูน่า
กึ่งสำเร็จรูป (ต่อ)

	ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
อาหารประเภทตั้มยำ ที่ผู้บริโภคนิยมรับประทาน	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปรสตั้มยำ	26	21.67
	ตั้มยำพร้อมรับประทาน	65	54.17
	ขนมขบเคี้ยวรสตั้มยำ	0	0.00
	ก๋วยเตี๋ยวรสตั้มยำ/ ข้าวพัดตั้มยำ	24	20
	อาหารนานาชาติรสตั้มยำ	5	4.16
	การตัดสินใจซื้อ	ซื้อแน่นอน	83
ไม่แน่ใจ		36	30.00
ไม่ซื้อแน่นอน		1	0.83
บรรจุภัณฑ์	ซองออลูมิเนียมฟอยล์	101	84.17
	ซองใส	19	15.83
ราคา	30 บาท	35	29.17
	40 บาท	55	45.83
	50 บาท	25	20.83
	60 บาท	5	4.17