

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การผลิตน้ำข้าวยาสเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตแพจ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาดำรับพื้นฐานของน้ำข้าวยาศึกษากรรมวิธีการผลิตน้ำข้าวยาสำเร็จรูป ศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวยาสำเร็จรูปบรรจุในรีทอร์ตแพจ

จากการผลิตน้ำข้าวยาสเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตแพจ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาดำรับพื้นฐานของน้ำข้าวยา

ตอนที่ 2 ผลการศึกษากกรรมวิธีการผลิตน้ำข้าวยาสำเร็จรูป

ตอนที่ 3 ผลการศึกษากการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวยาสำเร็จรูปบรรจุในรีทอร์ตแพจ

#### ตอนที่ 1 ผลการศึกษาดำรับพื้นฐานน้ำข้าวยาสำเร็จรูป

ผลการคัดเลือกน้ำข้าวยาในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์จาก 3 ตัวอย่าง แล้วทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยการให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาหารที่ชอบรับประทานอาหารประเภทข้าวยาจำนวน 10 ท่าน ประเมินโดยให้คะแนนทันทีหลังจากชิมตัวอย่างอาหารนั้น กำหนดการให้คะแนนความชอบแบบ 9 Points Hedonic Scale ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 9)

## ตาราง 9

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณลักษณะน้ำข้าวยาสำเร็จรูปผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

| น้ำข้าวยา | คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัส* |                          |                          |                          |                          |
|-----------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|           | สี                          | กลิ่น                    | รสชาติ                   | เนื้อสัมผัส              | ความชอบโดยรวม            |
| 1         | 5.80 <sup>b</sup> ± 0.94    | 5.80 <sup>b</sup> ± 1.03 | 5.70 <sup>b</sup> ± 1.05 | 4.80 <sup>b</sup> ± 0.51 | 5.60 <sup>b</sup> ± 0.84 |
| 2         | 6.00 <sup>b</sup> ± 0.94    | 6.00 <sup>b</sup> ± 0.94 | 5.70 <sup>b</sup> ± 0.67 | 5.40 <sup>b</sup> ± 0.84 | 5.90 <sup>b</sup> ± 0.09 |
| 3         | 7.20 <sup>a</sup> ± 0.96    | 7.20 <sup>a</sup> ± 0.94 | 7.20 <sup>a</sup> ± 1.03 | 6.90 <sup>a</sup> ± 1.37 | 7.60 <sup>a</sup> ± 0.84 |

หมายเหตุ: \*ตัวเลขที่มีอักษรยกกำลังที่ต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ )

จากตาราง 9 พบว่าผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร ที่มีจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร มีผลต่อคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิมทั้งในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม คือ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) ดังนี้

ด้านสี พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสีของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร โดยรวมพบว่า อยู่ในระดับชอบเล็กน้อยเมื่อพิจารณาทั้ง 3 สูตรพบว่า สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลาง ( $\bar{X} = 7.20$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.00 และ 5.80 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย

ด้านกลิ่น พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับชอบ ปานกลาง ( $\bar{X} = 7.20$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.00 และ 5.80 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย

ด้านรสชาติ พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์ น้ำข้าวย่ำทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลาง ( $\bar{X} = 7.20$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.70 และ 5.70 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย

ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัสของ ผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับ ชอบเล็กน้อย ( $\bar{X} = 6.90$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.40 และ 4.80 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับเฉย ๆ ถึงชอบเล็กน้อย

ด้านความชอบโดยรวม พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบ โดยรวมของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก ( $\bar{X} = 7.60$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 5.90 และ 5.60 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย

สรุป คำรับของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำที่เป็นหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้ทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ คือ สูตรที่ 3 ซึ่งส่วนผสม น้ำบูดูร้อยละ 25 น้ำตาลปีบ ร้อยละ 20 ปลาอินทรีเค็ม ร้อยละ 13 หอมแดง ร้อยละ 3 ตะไคร้ ร้อยละ 3 น้ำเปล่า ร้อยละ 33 ใบมะกรูด ร้อยละ 3 จะใช้เป็นสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคำรับน้ำข้าวย่ำที่ได้จากการค้นคว้าตำราเอกสารทางวิชาการต่อไป

ผลการศึกษาหาคำรับน้ำข้าวย่ำต้นแบบเพื่อพัฒนาเป็นคำรับมาตรฐานน้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปโดยใช้คำรับน้ำข้าวย่ำที่เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญในขั้นที่ 1 จำนวน 1 สูตร และคำรับน้ำข้าวย่ำที่ได้จากการค้นคว้าตำราเอกสารทางวิชาการอีก 3 สูตร รวมเป็นผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำ 4 สูตรแล้วทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางค่านอาหารที่ชอบรับประทานอาหารประเภทข้าวย่ำจำนวน 10 ท่าน ประเมินโดยให้คะแนนทันทีหลังจากชิมตัวอย่างอาหารนั้น กำหนดการให้คะแนนความชอบแบบ 9 Points Hedonic Scale ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 10)



ด้านรสชาติ พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์ น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลาง ( $\bar{X} = 7.20$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.70 และ 5.70 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย

ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัสของ ผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับ ชอบเล็กน้อย ( $\bar{X} = 6.90$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.40 และ 4.80 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับเฉย ๆ ถึงชอบเล็กน้อย

ด้านความชอบโดยรวม พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบ โดยรวมของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาทั้ง 3 สูตร สูตรที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ สูตรที่ 3 ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก ( $\bar{X} = 7.60$ ) รองลงมา คือ สูตรที่ 2 และสูตรที่ 1 โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 5.90 และ 5.60 ตามลำดับ ( $p \leq 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบเล็กน้อย

สรุป คำรับของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาที่เป็นหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือก จากผู้ทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ คือ สูตรที่ 3 ซึ่งส่วนผสม น้ำบูดูร้อยละ 25 น้ำตาลปี๊บ ร้อยละ 20 ปลาอินทรีเค็ม ร้อยละ 13 หอมแดง ร้อยละ 3 ตะไคร้ ร้อยละ 3 น้ำเปล่า ร้อยละ 33 ใบมะกรูด ร้อยละ 3 จะใช้เป็นสูตรพื้นฐานของผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับคำรับน้ำข้าวยาที่ได้จากการค้นคว้าตำราเอกสารทางวิชาการต่อไป

ผลการศึกษาหาคำรับน้ำข้าวยาดั้งแบบเพื่อพัฒนาเป็นคำรับมาตรฐานน้ำข้าวยา สำเร็จรูปโดยใช้คำรับน้ำข้าวยาที่เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการคัดเลือก จากผู้เชี่ยวชาญในขั้นที่ 1 จำนวน 1 สูตร และคำรับน้ำข้าวยาที่ได้จากการค้นคว้าตำราเอกสาร ทางวิชาการอีก 3 สูตร รวมเป็นผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยา 4 สูตรแล้วทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอาหารที่ชอบรับประทานอาหารประเภทข้าวยาจำนวน 10 ท่าน ประเมินโดยให้คะแนนทันทีหลังจากชิมตัวอย่างอาหารนั้น กำหนดการให้คะแนนความชอบ แบบ 9 Points Hedonic Scale ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 10)

## ตาราง 10

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณลักษณะน้ำข้าวย่ำ  
ต้นแบบและน้ำข้าวย่ำที่ได้จากการคั้นคว่ำตำรา

| น้ำข้าวย่ำ | คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัส* |                          |                          |                           |                           |
|------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
|            | สี                          | กลิ่น                    | รสชาติ                   | เนื้อสัมผัส               | ความชอบโดยรวม             |
| 1          | 7.40 <sup>a</sup> ± 0.96    | 7.00 <sup>a</sup> ± 0.94 | 7.20 <sup>a</sup> ± 1.03 | 6.90 <sup>ab</sup> ± 1.22 | 7.60 <sup>ab</sup> ± 0.84 |
| 2          | 5.60 <sup>c</sup> ± 0.51    | 4.70 <sup>c</sup> ± 1.76 | 5.60 <sup>c</sup> ± 1.17 | 6.00 <sup>b</sup> ± 0.94  | 6.10 <sup>c</sup> ± 1.10  |
| 3          | 6.30 <sup>b</sup> ± 0.67    | 6.70 <sup>b</sup> ± 1.25 | 6.70 <sup>b</sup> ± 0.94 | 6.50 <sup>b</sup> ± 1.08  | 7.00 <sup>b</sup> ± 1.05  |
| 4          | 7.90 <sup>a</sup> ± 0.56    | 7.10 <sup>a</sup> ± 0.87 | 7.40 <sup>a</sup> ± 1.42 | 7.80 <sup>a</sup> ± 0.78  | 8.00 <sup>a</sup> ± 0.47  |

หมายเหตุ: \*ตัวเลขที่มีอักษรยกกำลังที่ต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ )

สูตรที่ 1 (สูตร OTOP ที่ผ่านการคัดเลือกในข้อ 1)

สูตรที่ 2 จันทร ทศานนท์ (2538)

สูตรที่ 3 ยุพิน สิริไพบูลย์ (2538)

สูตรที่ 4 สุดาพร ทิมฤกษ์ (2543)

จากตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำทั้ง 4 สูตร พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสูตรที่ 4 มีคุณภาพทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างกับสูตรที่ 1 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำจากผลิตภัณฑ์ OTOP ในทุก ๆ ด้าน ( $p > 0.05$ ) และสูตรที่ 1 และ 4 มีความแตกต่างจากสูตรที่ 2 และ 3 ในทุก ๆ ด้าน ( $p \leq 0.05$ )

สรุป น้ำข้าวย่ำสูตรที่ 4 มีรสชาติไม่แตกต่างสูตรที่ 1 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ดังนั้นจึงคัดเลือกสูตรที่ 4 เป็นสูตรมาตรฐานของน้ำข้าวย่ำสำเร็จรูป

## ตอนที่ 2 ผลการศึกษากิจกรรมวิธีการผลิตน้ำข้าวยาสำเร็จรูป

ผลการศึกษากรรมวิธีการผลิตน้ำข้าวยาสำเร็จรูปโดยนำน้ำข้าวยาสูตรที่ 4 ในขั้นตอนที่ 1 มาทำเป็นน้ำข้าวยาแล้วบรรจุในรีทอร์ตเพาช์ 400 กรัม จากนั้นไล่อากาศในถุงรีทอร์ตเพาช์ออกโดยใช้วิธีการบรรจุขณะร้อนแล้วปิดผนึกปากถุงด้วยความร้อน ทำการฆ่าเชื้อภายใต้ความดันที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที และทำให้เย็นโดยแช่ในน้ำสะอาดพออุ่นนำขึ้นจากน้ำมาผึ่งลมเย็นเพื่อให้ถุงแห้ง แล้วเก็บรักษาเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บในขั้นต่อไป

### ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวยาสำเร็จรูป บรรจุในรีทอร์ตเพาช์

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาสำเร็จรูปโดยเก็บผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยาสำเร็จรูปที่บรรจุในถุงรีทอร์ตเพาช์ ปริมาณ 400 กรัม สเตอริไลส์ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที ไว้ที่อุณหภูมิห้อง (อุณหภูมิโดยเฉลี่ย 29 องศาเซลเซียส) จากนั้นนำมาสุ่มทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส คุณภาพทางกายภาพ และทางเคมีตามระยะเวลาที่กำหนด คือ 0 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ส่วนคุณภาพทางจุลินทรีย์จะสุ่มทดสอบผลิตภัณฑ์ตามระยะเวลาที่กำหนดดังนี้คือ 0 สัปดาห์ 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ 6 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

#### คุณภาพทางประสาทสัมผัส

โดยทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมผล ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 11)



## ตาราง 11

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อคุณลักษณะน้ำข้าวยา  
สเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตแพชในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องในระยะเวลาต่าง ๆ

| สัปดาห์ | คะแนนเฉลี่ยทางประสาทสัมผัส |                     |                      |                           |                             |
|---------|----------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------|
|         | สี <sup>ns</sup>           | กลิ่น <sup>ns</sup> | รสชาติ <sup>ns</sup> | เนื้อสัมผัส <sup>ns</sup> | ความชอบโดยรวม <sup>ns</sup> |
| 0       | 8.19                       | 8.10                | 7.40                 | 7.90                      | 8.20                        |
| 4       | 8.17                       | 8.09                | 7.36                 | 7.86                      | 8.17                        |
| 8       | 8.15                       | 8.07                | 7.39                 | 7.85                      | 8.16                        |

หมายเหตุ: \*ตัวเลขที่มีอักษรยกกำลังที่ต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ )

ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

จากตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยา  
สำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ  
8 สัปดาห์ พบว่า เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ไม่มีผลต่อคะแนน  
การยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิมในด้านสี คือ ไม่มีความแตกต่างกันทาง  
สถิติ ( $p > 0.05$ ) และไม่มีผลต่อคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิม  
ในด้านกลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัสและความชอบโดยรวม คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ  
( $p > 0.05$ ) ดังนี้

ด้านสี พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านสีของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวยา  
สำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ  
8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยสัปดาห์ที่ 0 ได้คะแนนมากที่สุด  
คือ อยู่ในระดับชอบมาก (8.19) รองลงมา คือ สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยมีคะแนน  
เฉลี่ยเท่ากับ 8.17 และ 8.15 ตามลำดับ ( $p > 0.05$ ) ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก

ด้านกลิ่น พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นของผลิตภัณฑ์  
น้ำข้าวยาสำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4  
และ 8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยสัปดาห์ที่ 0 ได้คะแนนมากที่สุด

คือ อยู่ในระดับชอบมาก (8.10) รองลงมา คือ สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.10 8.09 และ 8.07 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก

ด้านรสชาติ พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านรสชาติของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ 8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยสัปดาห์ที่ 0 ได้คะแนนมากที่สุด คือ อยู่ในระดับชอบปานกลาง (7.40) รองลงมา คือ สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 4 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 7.39 และ 7.36 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบปานกลาง

ด้านเนื้อสัมผัส พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ 8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยสัปดาห์ที่ 0 ได้คะแนนมากที่สุด คือ อยู่ในระดับชอบมาก (7.90) รองลงมา คือ สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.90 7.86 และ 7.85 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก

ด้านความชอบโดยรวม พบว่า คะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัสด้านความชอบโดยรวมของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ 8 สัปดาห์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยสัปดาห์ที่ 0 ได้คะแนนมากที่สุด คือ อยู่ในระดับชอบมาก (8.20) รองลงมา คือ สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 8.17 และ 8.16 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับชอบมาก

สรุป จากผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปแล้วบรรจุในรีทอร์ตแพชเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ 8 สัปดาห์ พบว่า เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 8 สัปดาห์ไม่มีผลต่อคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิมในด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม คือ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) โดยคะแนนเฉลี่ยในแต่ละด้านอยู่ในระดับชอบมากถึงชอบปานกลาง

คุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ โดยวัดค่าสีโดยใช้เครื่องวัดสีและค่าความขุ่นหนืดโดยใช้ Boswick Consistometer ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 12 และตาราง 13)



## ตาราง 12

ผลการวิเคราะห์ค่าสีในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวย่ำสเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตเพาช์

| ระยะเวลาในการเก็บรักษา (สัปดาห์) | ค่าสี* |      |       |
|----------------------------------|--------|------|-------|
|                                  | L*     | a*   | b*    |
| 0                                | 19.14  | 8.32 | 13.27 |
| 4                                | 17.03  | 9.88 | 18.40 |
| 8                                | 10.17  | 8.96 | 12.51 |

หมายเหตุ: \*ตัวเลขที่ต่างกันในแนวตั้งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ )

จากตาราง 12 พบว่า ระยะเวลาในการเก็บรักษามีผลต่อคุณภาพทางกายภาพของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปด้านสีโดยเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษานานขึ้นมีผลให้ผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปมีสีที่เข้มขึ้นเนื่องจากค่า L\* ลดต่ำลง (ค่าความสว่าง)

## ตาราง 13

ผลการวิเคราะห์ค่าความขุ่นหนืดในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวย่ำสเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตเพาช์

| ระยะเวลาในการเก็บรักษา (สัปดาห์) | ค่าความขุ่นหนืด <sup>ns</sup> (เซนติเมตร/วินาที) |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 0                                | 2.30                                             |
| 4                                | 2.31                                             |
| 8                                | 2.28                                             |

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

ค่าความขุ่นหนืดของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานาน 0 4 และ 8 สัปดาห์ พบว่า เมื่อเวลาในการเก็บรักษานานขึ้นไม่มีผลต่อความขุ่นหนืดโดยค่าความขุ่นหนืดเท่ากับ 2.30 2.31 และ 2.28 เซนติเมตร/วินาที ตามลำดับ

### คุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างโดยใช้ pH meter และค่าความหวานโดยใช้ Hand Refractometer ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 14 และ 15)

**ตาราง 14**

ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวย่ำสเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตแพจ

| ระยะเวลาในการเก็บรักษา (สัปดาห์) | ค่าความเป็นกรดต่าง <sup>ns</sup> |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 0                                | 4.86                             |
| 4                                | 4.86                             |
| 8                                | 4.86                             |

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

จากตาราง 14 พบว่า ระยะเวลาในการเก็บรักษาไม่มีผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86

**ตาราง 15**

ผลการวิเคราะห์ค่าความหวานในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวย่ำสเตอร์ไลส์บรรจุรีทอร์ตแพจ

| ระยะเวลาในการเก็บรักษา (สัปดาห์) | ค่าความหวาน (°Brix) <sup>ns</sup> |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 0                                | 50                                |
| 4                                | 50                                |
| 8                                | 50                                |

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

จากตาราง 15 พบว่า ระยะเวลาในการเก็บรักษาไม่มีผลต่อค่าความหวานของผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูปโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50 °Brix

### คุณภาพทางจุลินทรีย์

ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์โดย การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจำนวนยีสต์และราในผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูป ดังข้อมูลที่ปรากฏ (ดูตาราง 16 และ 17)

ตาราง 16

ผลการตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวย่ำสเตอริไลส์บรรจุรีทอร์ตแพจ

| ระยะเวลาในการเก็บรักษา (สัปดาห์) | จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด C.F.U/กรัม |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 0                                | ไม่พบ                             |
| 2                                | ไม่พบ                             |
| 4                                | ไม่พบ                             |
| 6                                | ไม่พบ                             |
| 8                                | ไม่พบ                             |

ตาราง 17

ผลการตรวจนับจำนวนยีสต์และราในระหว่างการเก็บรักษาน้ำข้าวย่ำสเตอริไลส์บรรจุรีทอร์ตแพจ

| ระยะเวลาในการเก็บรักษา (สัปดาห์) | จำนวนยีสต์และรา C.F.U/กรัม |
|----------------------------------|----------------------------|
| 0                                | ไม่พบ                      |
| 2                                | ไม่พบ                      |
| 4                                | ไม่พบ                      |
| 6                                | ไม่พบ                      |
| 8                                | ไม่พบ                      |

จากตาราง 16 และ 17 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์โดย การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและจำนวนยีสต์และราในผลิตภัณฑ์น้ำข้าวย่ำสำเร็จรูป พบว่า ไม่พบการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และราในระยะเวลาการเก็บรักษา 8 สัปดาห์