

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลการศึกษาปริมาณเพคตินที่เหมาะสมในการทำแยมหนามแดง

จากการทดลองผลิตแยมหนามแดง ซึ่งมีปริมาณเพคตินที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 แล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพได้แก่ ค่าสี ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 ค่าสีของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินแตกต่างกัน

ปริมาณเพคติน (ร้อยละ)	ค่าสี		
	L* ^{ns}	a* ^b	b* ^{ns}
0.5	21.78±2.10	3.21±0.80 ^b	0.63±0.34
1	23.06±0.93	5.02±0.34 ^{ab}	0.94±0.18
1.5	20.85±1.01	6.37±1.83 ^a	1.58±0.71

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกัน ตามแนวตั้งแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 2 พบว่า ปริมาณเพคตินไม่มีผลต่อค่าสี L* และ b* แต่มีผลต่อค่าสี a* ของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินที่แตกต่าง โดยค่าสี L* คือ ค่าความสว่าง ของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 มีค่าเท่ากับ 21.78 23.06 และ 20.85 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ค่าสี a* คือ ค่าสีแดง ของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีค่าเท่ากับ 3.21 5.02 และ 6.37 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่าสีแดงมากขึ้นเมื่อใช้เพคตินในปริมาณเพิ่มขึ้นทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีแดงเข้มขึ้นเล็กน้อย ค่าสี b* คือ ค่าสีเหลืองของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 มีค่าเท่ากับ 0.63 0.94 และ 1.58 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

4.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับที่ต่างกัน

จากการทดลองผลิตแยมหนามแดง ซึ่งมีปริมาณเพคตินที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 แล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพทางเคมี ได้แก่ ค่า a_w ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดง

ปริมาณเพคติน (ร้อยละ)	a_w	ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ทั้งหมด ($^{\circ}$ Brix) ^{ns}	ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
0.5	0.83±0.00 ^a	76±0.00	3.23±0.00 ^a
1.0	0.82±0.00 ^b	76±0.00	3.20±0.01 ^b
1.5	0.84±0.00 ^a	76±0.00	3.20±0.00 ^b

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกัน ตามแนวตั้งแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 พบว่าผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 0.5 และ 1.5 มีค่า a_w เท่ากับ 0.83 และ 0.84 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) กับแยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.0 ซึ่งมีค่า a_w เท่ากับ 0.82 ค่า a_w เป็นปัจจัยที่สำคัญในการควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหาร จึงมีผลโดยตรงต่อการกำหนดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหาร เนื่องจากค่า a_w เป็นปัจจัยที่ชี้ระดับปริมาณน้ำต่ำสุดในอาหารที่เชื้อจุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตและใช้ในการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ (รุ่งนภา และไพศาล, 2546) ซึ่งในผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 1.0 มีค่าเท่ากับ 0.82 อยู่ในช่วงที่กำหนดซึ่งสอดคล้องกับไพบูลย์ (2529) ที่พบว่าผลิตภัณฑ์แยมควรมีค่า a_w อยู่ในช่วง 0.75-0.82

ผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดเท่ากับ คือ 76 $^{\circ}$ Brix ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานของแยมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 213) พ.ศ. 2543 เรื่อง แยมที่กำหนดให้แยมบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดผนึกสนิทต้องมีคุณภาพและมาตรฐานมีสารที่ละลายได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 (หรือ 65 $^{\circ}$ Brix) ของน้ำหนัก (พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา, ม.ป.ป ก)

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 1.0 และ 1.5 มีค่าเท่ากับ 3.20 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่ที่ 0.5 มีค่าสูงที่สุดคือ 3.23 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อปริมาณเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ pH ของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงลดต่ำลง ค่า pH ของผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงมีค่า pH เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด สอดคล้องกับคุณภาพหรือมาตรฐานของแยมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 213) พ.ศ. 2543 เรื่อง แยม ซึ่งกำหนดให้แยมมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 2.8 ถึง 3.5 (พิมพ์เพ็ญ และนิธิยา, ม.ป.ป ก)

จากการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 พบว่า ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 6.6×10^3 CFU/g ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.342/2547) เรื่อง แยม ที่กำหนดไว้ว่าจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ใกล้เคียงกับงานวิจัยของสุภาพร (2554) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแยมมังคุด แคลอรีต่ำผสมเปลือกมังคุดสูตรใช้มอลติทอลทดแทนน้ำตาลทั้งหมดและเติมเปลือกมังคุดปริมาณร้อยละ 12 (น้ำหนักเปียก) ของเนื้อมังคุดตรวจพบจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 1×10^4 CFU/g

4.3 ผลการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

ผลการศึกษาการยอมรับทางประสาทสัมผัสของผู้ทดสอบชิมที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงจากการประเมินผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 0.5 1.0 และ 1.5 ทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้วิธี 9-point Hedonic Scale ใช้ผู้ประเมินทั้งหมด 60 คน ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การทดสอบทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดง

ปริมาณเพคติน (ร้อยละ)	คะแนนความชอบทางประสาทสัมผัส				
	สี ^{ns}	กลิ่น	รสชาติ	ความสามารถในการทานขมปัง	ความชอบโดยรวม
0.5	6.80±1.31	7.15±1.27 ^{ab}	7.65±0.86 ^a	7.48±0.93 ^a	7.62±1.08 ^a
1.0	6.63±1.31	6.83±1.24 ^b	7.20±1.30 ^b	6.72±1.56 ^b	7.18±1.19 ^b
1.5	6.90±1.27	7.35±1.12 ^a	7.37±1.12 ^{ab}	7.37±1.15 ^a	7.55±1.08 ^{ab}

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกัน ตามแนวตั้งแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ความชอบด้านสี พบว่าผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.5 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด โดยได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.90 คะแนน ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 0.5 และ 1.0

ความชอบด้านกลิ่น พบว่าผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 1.5 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด โดยได้คะแนนเฉลี่ย 7.35 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับแฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 0.5 แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) กับแฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.0

ความชอบด้านรสชาติ พบว่าผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 0.5 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด โดยได้คะแนนเฉลี่ย 7.65 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับแฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.5 แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) กับแฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.0

ด้านความสามารถในการทานขมปัง พบว่าผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 0.5 ได้รับคะแนนความชอบสูงสุด โดยได้คะแนนเฉลี่ย 7.48 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับแฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.5 แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) กับแฮมหมานแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.0 ผลิตภัณฑ์แฮมหมานแดงมีลักษณะเป็นเจลกึ่งเหลวมีความข้นเหนียวพอเหมาะ สามารถปาดหรือทานขมปังได้ดี

ความชอบโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 0.5 ได้รับคะแนนความชอบสูงที่สุด โดยได้คะแนนเฉลี่ย 7.62 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กับแยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินร้อยละ 1.5 แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) กับแยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 1.0 ดังนั้นผลิตภัณฑ์แยมหนามแดงที่มีปริมาณเพคตินในระดับร้อยละ 0.5 เป็นระดับที่ผู้บริโภคชอบมากที่สุด เพราะมีคะแนนในด้านรสชาติ ความสามารถในการทาขนมปังและความชอบโดยรวมมากที่สุด



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี