

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมเสาวรสดพลังงานโดยใช้เปลือกในเสาวรส ทำการศึกษาคุณภาพของเปลือกในเสาวรส 3 สายพันธุ์ คือ เสาวรสปันธุ์ผลสีเหลือง พันธุ์ผลสีม่วงและพันธุ์ผสม พบว่า ปริมาณผลผลิตที่ได้ น้ำหนัก equivalent และปริมาณเมธีออกซิลของเสาวรสทั้ง 3 สายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P>0.05$ ) โดยทั้ง 3 สายพันธุ์มีค่าปริมาณเมธีออกซิลเอสเทอร์ต่ำกว่า 50 ซึ่งจัดเป็นเพกทินเมธีออกซิลต่ำ (low methoxyl) และผลการวิเคราะห์เยลลีเกรด (jelly grade) โดยเปรียบเทียบกับเพกทินทางการค้าเกรด 150 พบว่าเสาวรสปันธุ์ผลสีเหลือง พันธุ์ผลสีม่วงและพันธุ์ผสม มีค่าเยลลีเกรด 60 90 และ 80 ตามลำดับ ในการพัฒนาสูตรที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์ วางแผนการทดลองแบบ central composite design กับระดับของปัจจัยศึกษา 3 ชนิด คือ เปลือกในเสาวรส 60 ถึง 100 กรัม ซูคราโลส 0.12 ถึง 0.14 กรัม และสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 0.1 M 8 ถึง 10 กรัม ได้สูตรการทดลอง 16 สูตร จากการตรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์แยมเสาวรสดพลังงานที่ได้จากการทดลอง พบว่า มีค่าวอเตอร์แอกติวิตีในช่วง 0.77 ถึง 0.84 ค่าความแน่นเนื้ออยู่ในช่วง 31.8 ถึง 141.4 g force ค่าสี  $L^*$  22.52 ถึง 28.68 ค่าสี  $a^*$  อยู่ในช่วง -1.00 ถึง 1.29 และค่าสี  $b^*$  อยู่ในช่วง 8.42 ถึง 13.52 ผู้บริโภคจำนวน 100 คนให้คะแนนความชอบโดยรวมอยู่ในช่วง 5.5 ถึง 6.6 การหาอยู่ในช่วง 4.0 ถึง 7.3 กลิ่นรสอยู่ในช่วง 5.7 ถึง 6.5 และรสหวานอยู่ในช่วง 5.7 ถึง 6.3 ซึ่งเป็นระดับคะแนนความชอบปานกลาง เมื่อทำการหาจุดที่เหมาะสมพบว่าสูตร

ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม คือ น้ำเสาวรศ 60 กรัม น้ำเชื่อมเสาวรศ 150 กรัม น้ำตาลทราย 140 กรัม เปลือกในเสาวรศ 60 กรัม ซูคราโลส 0.12 กรัม และแคลเซียมคลอไรด์ 0.09 กรัม ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีค่าวอเตอร์แอกติวิตี เท่ากับ  $0.792 \pm 0.03$  ค่าสี  $L^*$   $a^*$  และ  $b^*$  เท่ากับ  $25.94 \pm 2.25$ ,  $-0.11 \pm 0.03$ ,  $9.14 \pm 0.13$  ตามลำดับ ค่าความแน่นเนื้อ เท่ากับ  $108.78 \pm 3.99$  g force ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายได้  $65 \pm 0.00$  องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดร้อยละ  $38.84 \pm 2.08$  และมีพลังงาน  $144 \pm 6.03$  กิโลแคลอรีต่อ 100 กรัม ซึ่งมีคุณภาพไม่แตกต่างกับแยมเสาวรศลดพลังงานที่ใช้เพกตินเมธีอกซิลต่ำทางการค้า ( $P>0.05$ ) ยกเว้นค่าแรงกด ผู้บริโภคจำนวน 100 คนให้คะแนนการยอมรับผลิตภัณฑ์แยมเสาวรศลดพลังงานที่ใช้เปลือกในเสาวรศในด้านความชอบโดยรวม การทา กลิ่นรส และรสหวานสูงกว่าแยมเสาวรศลดพลังงานที่ใช้เพกตินเมธีอกซิลต่ำทางการค้า ( $P\leq 0.01$ ) โดยมีคะแนนความชอบของทุกคุณลักษณะอยู่ในช่วง 6.4 ถึง 7.0 เป็นระดับคะแนนความชอบปานกลาง จากการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยจากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค และทำให้อาหารเป็นพิษ ผลิตภัณฑ์แยมเสาวรศลดพลังงานที่พัฒนาได้ สามารถลดพลังงานได้ร้อยละ 44 จากแยมเสาวรศสูตรปกติ

## 224019

Development of reduced calorie passion fruit jam using passion fruit rind was performed. The qualities of yellow passion fruit, purple passion fruit and hybrid passion fruit were determined. The inner layer of the rinds were separated to analyze. The yield, equivalent weight and methoxyl content (Meo) of these three varieties were not significant difference ( $P>0.05$ ). All of three varieties had a low degree of methoxyl esterification ( $<50$ ) which could be classified as low methoxyl pectin. The jelly grade of yellow passion fruit, purple passion fruit and hybrid passion fruit compare to 150 grade of commercial pectin were 60, 90 and 80, respectively. A central composite design was employed to formulate the reduced calorie passion fruit jam. The three variables consisted of passion fruit rind (60-100 g), sucralose (0.12-0.14 g) and 0.1 M calcium chloride solution (8-10 g). Therefore, 16 formulations were assigned. The 16 reduced passion fruit jam products had water activity 0.77-0.84. The firmness ranged 31.8-141.4 g force. The color values  $L^*$   $a^*$  and  $b^*$  were 22.52-28.68, -1.00-1.29 and 8.42-13.52, respectively. The products had mean acceptability ratings ( $n=100$ ) of 5.5-6.6, 4.0-7.3, 5.7-6.5 and 5.7-6.3 for overall liking, spreadability, flavor and sweet, respectively (like moderately). The optimal formulation of reduced calorie passion fruit jam consisted of 60 g passion fruit juice, 150

g dilution of passion fruit juice, 140 g sucrose, 60 g passion fruit rind, 0.12 g sucralose and 0.09 g calcium chloride. The final product had water activity  $0.792 \pm 0.03$ . The color values  $L^*$ ,  $a^*$  and  $b^*$  were  $25.94 \pm 2.25$ ,  $-0.11 \pm 0.03$  and  $9.14 \pm 0.13$ , respectively. The firmness was  $108.78 \pm 3.99$  g force. It contained  $65 \pm 0.00$  ° Brix of total soluble solid,  $38.84 \pm 2.08$  % of total sugar and  $144 \pm 6.03$  Kcal / 100 g of the energy. All qualities of the reduced calorie passion fruit jam using passion fruit rind product were not significantly different from the qualities of reduced calorie passion fruit jam using commercial low methoxyl pectin ( $P > 0.05$ ) except the firmness. Reduced calorie passion fruit jam using passion fruit rind received higher acceptability ratings ( $n = 100$ ) than reduced calorie passion fruit jam using commercial low methoxyl pectin on overall liking, spreadability, flavor and sweet ( $P \leq 0.01$ ). The liking scores ranged from 6.4 – 7.0 (like moderately). The microbiological measurements of the product revealed that the product was safe from both pathogen and food poisoning microorganisms. The developed reduced calorie passion fruit jam could be reduced 44 % of calorie from normal passion fruit jam formulation.