

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยนี้ศึกษาสมบัติของสารก่อก้อน 3 ชนิดคือ Ac, As (ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.5-2.5 โดยน้ำหนัก/ปริมาตร) และ Fg (ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0-25 โดยน้ำหนัก/ปริมาตร) ศึกษาสมบัติของเจลผสมระหว่าง Ac:Fg และ As:Fg โดยใช้ Ac และ As ที่ระดับความเข้มข้นเท่ากันคือร้อยละ 1 ผสมกับ Fg ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0-25 ศึกษาผลของซูโครสและกลูโคสไซรัปที่ความเข้มข้นร้อยละ 10-50 ต่อสมบัติของเจลผสมระหว่าง Ac:Fg และ As:Fg ที่สัดส่วน 1:5 และศึกษาการใช้ประโยชน์ของสารก่อก้อนผสมระหว่าง Ac:Fg ที่สัดส่วน 1:5 โดยการนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่ ผลิตภัณฑ์เยลลี่ทั้งหมด 3 สูตร คือ สูตร A, B และ C โดยในแต่ละสูตรผสมน้ำตาลที่ความเข้มข้นแตกต่างกันคือ ผสมซูโครสกับกลูโคสไซรัปที่ร้อยละ 30:20, 10:40 และ 0:50 ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สมบัติของสารก่อก้อนทั้ง 3 ชนิดขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารก่อก้อนที่ใช้ เมื่อระดับความเข้มข้นของสารก่อก้อนสูงขึ้นจะมีค่า G' และ G'' ค่า T_{gel} และ T_m ค่า T_{gel-C} ค่าความแข็งแรงและความยืดหยุ่นสูงขึ้น แต่มีระยะเวลาในการเกิดเจลสั้นลง โดย Ac กับ As ที่ระดับความเข้มข้นเท่ากัน Ac มีค่าดังกล่าวสูงกว่า ยกเว้นความยืดหยุ่น แต่ Ac ใช้ระยะเวลาในการเกิดเจลน้อยกว่า As ในขณะที่ Fg มีค่าดังกล่าวต่ำกว่า Ac และ As แต่ Fg มีความยืดหยุ่นสูงกว่า As และ Ac และวันที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 1 เป็นความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถเกิดเจลที่อุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส และ และหลอมเหลวที่อุณหภูมิสูงถึง 80 องศาเซลเซียส

2. การศึกษาสมบัติของเจลผสมระหว่าง Ac:Fg และ As:Fg พบว่า เจลผสมระหว่างวันกับเจลาตินปลามีการเปลี่ยนแปลงค่า G' และ G'' ในระหว่างการลดและเพิ่มอุณหภูมิต่ำกว่าเจลของวันอย่างเดียวในทุกสัดส่วนเจลผสม และที่สัดส่วน 1:5 มีพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงแยกออกเป็น 2 เฟส คือมีการเปลี่ยนแปลงของสาร 2 ชนิด ซึ่งมีทั้งวันและเจลาติน แต่เมื่อความเข้มข้นของเจลาตินสูงขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงแบบเฟสเดียว คือมีอุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงกับเจลาตินปลา สำหรับค่า T_{gel} และ T_m ค่า T_{gel-C} และค่าความแข็งแรงของเจลพบว่าเจลผสมระหว่างวันกับเจลาตินปลามีค่า T_{gel} ค่า T_m ค่า T_{gel-C} และค่าความแข็งแรงของเจลต่ำกว่าเจลของวันอย่างเดียวในทุกสัดส่วน

เจลผสม เมื่อผสมเจลาตินที่ร้อยละ 5 ค่าดังกล่าวมีค่าลดลง แต่จะเพิ่มขึ้นเพียงเมื่อมีปริมาณของเจลาตินปลาเพิ่มขึ้นซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับใกล้เคียงกับเจลาตินปลาเพียงอย่างเดียว ระยะเวลาในการเกิดเจลของเจลผสม พบว่าการผสมเจลาตินปลาที่ร้อยละ 5 และ 10 ส่งผลให้ใช้ระยะเวลาในการเกิดเจลาตินมากกว่าวุ้นอย่างเดียว แต่เมื่อปริมาณของเจลาตินปลาเพิ่มขึ้น จะใช้ระยะเวลาในการเกิดเจลลดลง และการผสมเจลาตินปลาในปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความยืดหยุ่นของเจลและค่าการดูดกลืนแสงสูงขึ้น แต่มีการขับน้ำออกจากเจลลดลง ทั้งนี้เจลผสมระหว่าง As:Fg ให้ผลไปในทิศทางเดียวกับเจลผสมระหว่าง Ac:Fg แต่สมบัติดังกล่าวต่ำกว่า ยกเว้นความยืดหยุ่น และใช้ระยะเวลาในการเกิดเจลาตินมากกว่า และที่สัดส่วน 1:5 เป็นสัดส่วนเจลผสมที่ต่ำสุดที่แสดงพฤติกรรมของสารสองชนิดคือ วุ้นและเจลาตินปลา และมีอุณหภูมิในการหลอมเหลวที่สูง และมีค่าการขับน้ำลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเจลาตินอย่างเดียว

3. การศึกษาผลของความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสและกลูโคสไซรัป พบว่าระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสและกลูโคสไซรัปมีผลให้ค่า G' , T_{gel} และ T_m สูงขึ้นเมื่อเทียบกับที่ไม่ได้เติมน้ำตาล และเมื่อความเข้มข้นของน้ำตาลสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเจลที่ยังไม่ได้ผสมน้ำตาลซูโครสและกลูโคสไซรัป

4. การศึกษาการประยุกต์ใช้เจลผสมในผลิตภัณฑ์กัมมีเยลลี่กลิ่นกาแฟ พบว่ากัมมีเยลลี่สูตร C มีค่า G' , T_{gel} และ T_m สูงกว่า กัมมีเยลลี่สูตร A และ B เพียงเล็กน้อย และกัมมีเยลลี่ทั้ง 3 สูตรมีค่าความแข็งของเจลไม่แตกต่างกัน แต่เยลลี่กัมมีสูตร A มีความยืดหยุ่นต่ำที่สุด สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้แบบทดสอบ hedonic scale 9 ระดับ ผู้ทดสอบชิมชอบความหวานของสูตร A ที่มีน้ำตาลซูโครสร้อยละ 30 ผสมกลูโคสไซรัปร้อยละ 20 มากที่สุด และให้คะแนนความชอบโดยรวมกับสูตร A มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสมบัติของเจลผสมหากนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์ ควรพิจารณาเลือกสัดส่วนผสมที่เหมาะสมกับชนิดของอาหาร ซึ่งควรคำนึงถึงสมบัติที่ส่งผลต่อความคงตัวของอาหาร เช่น หากต้องการผลิตผลิตภัณฑ์กึ่งแข็งที่ค่อนข้างเหนียว อนุภาคหรือสูงกว่า ควรเลือกใช้สัดส่วนเจลผสมที่มีอนุภาคในการหลอมเหลวสูง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการละลายหรือเสียรูปในระหว่างการจำหน่ายหรือขนส่ง และหากส่วนประกอบที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นคาวของเจลาตินปลา ควรเติมแต่งกลิ่นที่สามารถดับกลิ่นคาวของเจลาตินปลาได้ ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับและชื่นชอบของผู้บริโภค

Prince of Songkla University
Pattani Campus