

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการทดลอง

1. สมบัติวิสโคอิลาสติกของกล้วยน้ำว้ากวน กล้วยหอมทองกวน และกล้วยไข่กวนที่เติมเพคติน ปริมาณต่างกัน 4 ระดับ คือ ระดับควบคุม เติมเพคตินร้อยละ 1 2 และ 3 โดยน้ำหนักสามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลอง 6 องค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองของแมกซ์เวลล์ 1 ส่วน และแบบจำลองของวอค-เคลวิน 2 ส่วน
2. เพคตินมีผลลดอิลาสติกโมดูลัสของกล้วยน้ำว้ากวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลกับอิลาสติกโมดูลัสของกล้วยไข่กวน และกล้วยหอมทองกวน
3. เพคตินไม่มีผลต่อสมบัติการไหลของผลิตภัณฑ์ หรือ ความหนืดของกล้วยกวนในทุกๆ หน่วยทดลองจึงไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติเมื่อเพิ่มปริมาณเพคติน
4. การผิครูปถาวร มีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับอิลาสติกโมดูลัสของผลิตภัณฑ์ เมื่ออิลาสติกโมดูลัสมีค่าเพิ่มขึ้น การผิครูปถาวรจะเกิดได้น้อยลง
5. ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในกล้วยน้ำว้ากวนมีผลลดอิลาสติกโมดูลัสของกล้วยน้ำว้ากวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมีกับสมบัติวิสโคอิลาสติกของกล้วยไข่กวน และกล้วยหอมทองกวน

#### ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากการควบคุมส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ด้วยปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด โดยการวัดด้วย hand refractometer เพียงอย่างเดียว ไม่มีความแม่นยำเพียงพอในการอ้างอิงเพื่อใช้ประเมินผลของเพคตินต่อสมบัติวิสโคอิลาสติกของผลิตภัณฑ์เนื่องจากอิทธิพลของ reflective index ของเพคตินสามารถทำให้เกิดการบิดเบือนค่า reflective index ของของแข็งอื่นๆ ในผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำตาล ได้ จึงควรควบคุมส่วนประกอบอื่นที่สามารถบ่งถึงปริมาณส่วนประกอบภายในผลิตภัณฑ์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น ความชื้น หรือ water activity เป็นต้น

2. การจัดให้ผลิตภัณฑ์เย็นลงใน desiccator ซึ่งเป็นระบบปิด อาจช่วยหลีกเลี่ยงผลกระทบจากความแปรปรวนของความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศ อีกทั้งยังช่วยให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในสถานะเดียวกันตลอดทุกหน่วยทดลอง และอาจช่วยให้เกิดความแปรปรวนของปริมาณความชื้นในผลิตภัณฑ์ได้น้อยลงอีกด้วย
3. เนื่องจากการทดลองนี้ไม่ได้เตรียมวัตถุดิบให้มี pH และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดให้เหมาะสมกับการเกิดเจลของเพคติน ทำให้ผลการทดสอบผิดไปจากทฤษฎี จึงควรปรับ pH ให้มีค่าประมาณ 3 ก่อนเพื่อให้เพคตินเกิดเจลได้อย่างสมบูรณ์
4. เนื่องจากการทดลองนี้ไม่ได้ศึกษาปริมาณเพคตินเริ่มต้นในวัตถุดิบก่อนเติมเพคติน อีกทั้งกล้วยสุกที่เตรียมมาจากกล้วยต่างหิวกัน ทำให้เกิดความแตกต่างของปริมาณเพคตินเริ่มต้น ตลอดจนเกิดความแตกต่างของส่วนประกอบทางเคมี โดยเฉพาะปริมาณน้ำตาลเริ่มต้นของวัตถุดิบในพันธุ์เดียวกัน ซึ่งทำให้กล้วยกวนแต่ละหน่วยทดลองมีส่วนประกอบทางเคมี และปริมาณเพคตินไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นผลให้การทดลองเกิดความแปรปรวนสูง ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาปริมาณเพคตินเริ่มต้นก่อน และปรับปริมาณเพคตินให้เท่ากันทุกหน่วยทดลอง รวมถึงส่วนประกอบหลักเช่นปริมาณน้ำตาล เพื่อให้มีส่วนประกอบทั้งสองเท่ากัน จากนั้นจึงเติมเพคตินให้มีปริมาณต่างกันตามวัตถุประสงค์