

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหาที่นำไปสู่การค้นคว้าแบบอิสระ

กล้วยเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของไทย การจำหน่ายในตลาดโลกทั้งในรูปแบบผลสด และแปรรูป ในปีพ.ศ. 2540 มีการส่งออกเป็นมูลค่าถึง 26.441 ล้านบาท รัฐบาลเล็งเห็นถึงความสำคัญของกล้วย จึงได้บรรจุไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 เพื่อเร่งรัดให้มีการค้นคว้า และ วิจัย เพื่อส่งเสริมการขยายการปลูกและเพิ่มผลผลิต ออกจำหน่ายสู่ตลาดต่างประเทศ (เบญจมาศ, 2545)

กล้วยที่นิยมปลูกกันมาก และเป็นที่รู้จักกันดีในประเทศไทย (อภิสิทธิ์, 2542) ได้แก่

1. *กล้วยน้ำว้า* ปลูกกันมากทั่วทุกภาคของประเทศไทย เนื่องจากทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ กล้วยน้ำว้ามีประโยชน์มาก ใช้เป็นอาหารเด็กอ่อน นิยมบริโภคสด และทำเป็นขนม เช่น กล้วยตาก กล้วยฉาบ และกล้วยกวน เป็นต้น
2. *กล้วยไข่* ปลูกมากที่สุด ในจังหวัดกำแพงเพชร มีลักษณะผลค่อนข้างเล็ก เมื่อสุกมีสีเหลืองทอง นอกจากนิยมนำมาบริโภคแล้ว ยังนำมาประกอบพิธีเดือนสิบ หรือสารทไทย และ นิยมนำมาทำขนมกับกระยาสารอีกด้วย
3. *กล้วยหอมทอง* ปัจจุบันนิยมปลูกกันมาก มีการส่งเสริมกันทั่วไป กำลังเป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั้งใน และต่างประเทศ แต่มีข้อเสียคือไม่ทนต่อโรคตายพรายและใบจุด กล้วยหอม มีหลายพันธุ์ด้วยกัน แต่ที่นิยมที่สุด คือ กล้วยหอมทอง เพราะมีกลิ่นหอม และรสหวาน

สำหรับตลาดภายในประเทศ ในปี พ.ศ. 2538 ราคาขายผลผลิตเฉลี่ยของกล้วยน้ำว้ามีมูลค่าเพียงกิโลกรัมละ 3.30 บาท การแปรรูปกล้วยเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น กล้วยกวน กล้วยตาก กล้วยฉาบ กล้วยอบเนย และกล้วยอบน้ำผึ้ง เป็นต้น สามารถเพิ่มมูลค่ากล้วยให้สูงขึ้นเป็นกิโลกรัมละ 70 ถึง 100 บาทได้ (จรัสพงศ์, 2542)

การกวน เป็นวิธีการถนอมอาหารโดยการนำเอา ผัก ผลไม้ หรือธัญชาติมาผสมกับน้ำตาล ใช้ความร้อนเกี่ยวกับปริมาณน้ำตาลลดลงและผสมเป็นเนื้อเดียวกัน อาหารชนิดนี้เก็บไว้ได้นาน เนื่องจากมีปริมาณน้ำตาลสูงถึงร้อยละ 70-75 โดยน้ำหนัก สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของ จุลินทรีย์ได้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2530) กล้วยกวน จัดเป็นการถนอมอาหารอย่างหนึ่งที่เป็นที่ นิยม และเพิ่มมูลค่าให้กับกล้วยได้นอกจากนี้ต้นทุนการผลิตยังไม่สูงอีกด้วย แต่หากต้องการผลิตใน ระดับอุตสาหกรรมแล้ว คุณภาพด้านเนื้อสัมผัสจัดเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณา การ ควบคุมคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสดังกล่าวนี้เกี่ยวข้องกับ รีโอโลยี ซึ่งในด้านอาหารถือเป็น ศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาสมบัติด้านเนื้อสัมผัสโดยตรง เช่น ความแข็ง ความหนืด ความนุ่ม ความ กรอบ ฯลฯ นอกจากนี้ความคงทน และลักษณะปรากฏของอาหารบางชนิดยังขึ้นอยู่กับ คุณสมบัติทางรีโอ โลยีขององค์ประกอบภายในด้วยเช่นกัน ได้แก่ อาหารอิมัลชัน อาหารเหลวข้น (Paste) เช่น ซอสมะเขือเทศ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามรีโอโลยี ยังคงเป็นศาสตร์ใหม่สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์การอาหาร แต่ถือเป็น ศาสตร์สำคัญในแง่ของการควบคุมคุณภาพอาหาร การทราบสมบัติทางรีโอโลยีของอาหาร สามารถช่วยควบคุม และพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคยอมรับ และมี คุณภาพได้ (Linden, 1996)

การศึกษาแบบจำลองทางวิสโคอิลาสติคของวัสดุต่าง ๆ สามารถช่วยบ่งได้ถึงพฤติกรรม เชิงกล (Mechanical behaviors) ของวัสดุนั้น และช่วยทำนายผลที่จะเกิดขึ้นกับวัสดุนั้นเนื่องจากการ ได้รับความเชิงกล (แรงกด การบีบอัด การดึง หรือ ยืดวัสดุ การขบเคี้ยว เป็นต้น) ได้อีกด้วย (Pomeranz and Meloan, 1994)

Creep เป็นพฤติกรรมอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับวัสดุเมื่อ ได้รับความกระทำ โดยมีการออกแบบ การทดสอบ creep ด้วยการให้แรงคงที่กับวัสดุนั้น และวัดการผิดรูปที่เกิดขึ้นตามเวลา (Demans and others, 1976) ผลจากการทดสอบ Creep ทำให้ทราบถึงแบบจำลองทางวิสโคอิลาสติคของวัสดุนั้น และช่วยให้สามารถทำนายพฤติกรรมที่จะเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตได้ จึงช่วยในการ ออกแบบกระบวนการผลิต และรวมถึงการบรรจุเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และผู้บริโภค ยอมรับได้ (Nosedá, 2002)

1.2.วัตถุประสงค์ของการค้นคว้าแบบอิสระ

- 1.2.1. เพื่อทดสอบแบบจำลองทางวิสโคอิลาสติกของที่เหมาะสมกับกล้วยกวน ด้วยวิธี creep test
- 1.2.2. เพื่อเปรียบเทียบผลของปริมาณเพคตินที่มีต่อแบบจำลองทางวิสโคอิลาสติกของกล้วยกวนแต่ละพันธุ์
- 1.2.3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบทางเคมีกับสมบัติวิสโคอิลาสติก

1.3.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1. ทราบแบบจำลองทางวิสโคอิลาสติกที่เหมาะสมต่อการอธิบายสมบัติวิสโคอิลาสติกของกล้วยกวน เพื่อสามารถอธิบายสมบัติดังกล่าวได้
- 1.3.2. ทราบแนวโน้มของคุณสมบัติทางวิสโคอิลาสติกของกล้วยกวนเมื่อเติมเพคตินปริมาณต่างกัน เพื่อสามารถทำนายสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อปริมาณเพคตินเพิ่มขึ้น

1.4.ขอบเขตการค้นคว้าแบบอิสระ

การทดลองศึกษาสมบัติวิสโคอิลาสติกของกล้วยกวน 3 พันธุ์ ได้แก่ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ และกล้วยหอมทอง และทุกพันธุ์เติมเพคตินปริมาณต่างกัน 4 ระดับ คือ ระดับควบคุม เติมเพคตินร้อยละ 1 2 และ 3 โดยน้ำหนัก จากนั้นทำการทดสอบ creep กับผลิตภัณฑ์ และทดสอบแบบจำลองที่เหมาะสมกับสมบัติวิสโคอิลาสติกของกล้วยกวนทุกสายพันธุ์ และศึกษาผลของปริมาณเพคตินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดังกล่าว พร้อมศึกษาเปรียบเทียบกับส่วนประกอบทางเคมีของกล้วยกวน