

# การออกแบบและพัฒนา เครื่องรีดแบบกล้วยตาก

## ตอนที่ 1

อรุณี ชัยสวัสดิ์ อรุณรัตน์ แสนสิง และปิยะพงษ์ นิรินาทวรุตม์กุล  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)  
35 หมู่ที่ 3 เทคโนโลยีธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

### 1. ความเป็นมาของโครงการ

กล้วย (Banana) เป็นพืชที่ไม่มีเนื้อไม้ มีเพียงลำต้นและก้านใบที่ใหญ่ ปลูกง่ายได้ทุกพื้นที่ โตเร็ว ขยายพันธุ์ด้วยการแตกหน่อ กล้วยมีหลายสายพันธุ์ เช่น กล้วยหอม กล้วยไข่ กล้วยหักมุก กล้วยตานี กล้วยน้ำว้า เป็นต้น เป็นพืชที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายมากมาย ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน เหล็ก ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แมกนีเซียม วิตามินเอ วิตามินบี 6 วิตามินบี 12 และวิตามินซี และให้พลังงานสูง เพราะมีน้ำตาลจากธรรมชาติ 3 ชนิด คือ ซูโครส กลูโคส และฟรุกโทส การรับประทานกล้วยช่วยให้ระบบต่างๆ ในร่างกายทำงานได้ดีขึ้น อาทิ ช่วยลดกรดในกระเพาะ รักษาอาการท้องผูกและริดสีดวงทวาร ช่วยรักษาโรคโลหิตจาง มีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ เป็นต้น

กล้วยน้ำว้า (cultivated banana) เป็นกล้วยที่มีประโยชน์ต่อร่างกายสูงมาก เป็นพันธุ์ลูกผสมระหว่างกล้วยป่ากับกล้วยตานี แบ่งเป็น 3 ชนิด ตามสีของเนื้อกล้วย คือ น้ำว้าแดง น้ำว้าขาว และน้ำว้าเหลือง รับประทานได้ทั้งผลสด ต้ม ปิ้ง หรือนำมาประกอบอาหาร กล้วยน้ำว้าเมื่อเทียบกับกล้วยหอมและกล้วยไข่ นอกจากมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าแล้ว ยังมีสรรพคุณทางยาสูงกว่าเช่นกัน การรับประทานกล้วยน้ำว้าทำให้อิ่มเร็ว เพราะมีน้ำตาลเชิงเดี่ยวคือ กลูโคส และฟรุกโทส สามารถดูดซึมและนำไปใช้ได้ทันที จึงเหมาะสำหรับคนที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก นอกจากนี้กล้วยสุกยังมีสารอาร์จินินและฮีสทีดิน ซึ่งเป็นกรดแอมิโนชนิดหนึ่งที่สำคัญสำหรับวัยเด็ก เช่นเดียวกับที่มีในนมแม่ คนไทยจึงนิยมนำกล้วยน้ำว้าสุกมาบดป้อนให้เด็กก่อนรับประทาน สืบทอดจนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 1. กล้วยน้ำว้า



รูปที่ 2. กลัวยน้ำว่าสุกพร้อมไปผลิตกลัวยตาก

## 2. การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

กลัวยน้ำว่า สำหรับผลดิบและห่าม นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ รับประทานเป็นของว่าง เช่น กลัวยทอด กลัวยปิ้ง กลัวยแผ่นทอดกรอบหรือกลัวยเบรกแตก และกลัวยฉาบหลากหลายรส เช่น ฉาบหวาน ฉาบเค็ม ฉาบอบเนย ฉาบปาปริกา ฉาบคาราเมล เป็นต้น ส่วนกลัวยสุกนอกจากบริโภคเป็นผลไม้ช่วยในการขับถ่าย ระบายท้องและมีประโยชน์ต่อสุขภาพแล้วยังนิยมนำมาทำขนมต่างๆ เช่น ขนมสอดไส้ ขนมกลัวย กลัวยกวน และของหวาน เช่น กลัวยเชื่อม กลัวยบวชชี และข้าวต้มมัด นอกจากนี้ยังสามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ และที่นิยมของคนไทย คือ กลัวยตาก สามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนและเป็นอาชีพที่ยั่งยืนตลอดมา

กลัวยตาก (sun-dried banana) เป็นผลิตภัณฑ์ยอดนิยมอีกประเภทหนึ่ง นักท่องเที่ยวนิยมซื้อเป็นของฝาก

รสชาตินุ่ม หอม หวาน แคลอรีต่ำ สารอาหารสูง อุดมไปด้วยไฟเบอร์ โพแทสเซียม และวิตามินซี นอกจากนี้วิธีการตากแห้งด้วยแสงแดด ยังทำให้สูญเสียคุณค่าทางโภชนาการน้อยมากเมื่อเทียบกับวิธีอื่น กระบวนการผลิตกลัวยตาก ผลิตจากกลัวยน้ำว่าสุก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูกาลที่ผลผลิตกลัวยมีปริมาณมาก ล้นตลาด และมีราคาถูก การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์กลัวยตาก นอกจากเป็นการถนอมรักษาอาหารไว้รับประทานในช่วงที่ขาดแคลนแล้ว ยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกลัวยอีกด้วย ปัจจุบันมีการนำกลัวยตากที่มีลักษณะเด่นด้านเนื้อสัมผัส (texture) เช่น ความนุ่ม แน่น เหนียว หนึบ และหวาน มาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อสุขภาพอย่างหลากหลาย สร้างทางเลือกใหม่ให้ผู้บริโภคที่รักสุขภาพ หรือผู้ต้องการควบคุมน้ำหนักหรือลดความอ้วนอย่างดียิ่ง



รูปที่ 3. ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากกลัวย

กระบวนการแปรรูปเป็นกล้วยตาก ส่วนใหญ่นิยมใช้กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่และกล้วยเล็บมือนาง ขั้นตอนการผลิตกล้วยตากอบน้ำผึ้ง ทำโดยการเลือกกล้วยที่สุก นำไปตากแดดหรือโรงเรือนพลังงานแสงอาทิตย์หรืออบเพื่อให้ความชื้นลดลง ป้องกันการเกิดเชื้อรา นำไปซुบหรือเคลือบน้ำผึ้ง จากนั้นนำไปอบในตู้อบ อุณหภูมิประมาณ 60-70 องศาเซลเซียส เพื่อฆ่าเชื้อโรค ก่อนนำไปบรรจุเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายสำหรับประเทศไทย ผลิตภัณฑ์กล้วยตากระดับชุมชนมีอยู่ทั่วประเทศ แต่แหล่งที่ผลิตปริมาณมากและส่งขายทั่วประเทศ คือ ผลิตภัณฑ์กล้วยตากบางกระทุ่ม เป็นสินค้าโอท็อปที่ขึ้นชื่อของจังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากอำเภอบางกระทุ่มเป็นแหล่งปลูกกล้วยน้ำว้าแหล่งใหญ่ของประเทศ นอกจากนี้ยังมีวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ต่างๆ ผลิตกล้วยตากเพื่อจำหน่ายหลากหลายรส เช่น กล้วยตากรสดั้งเดิม กล้วยตากอบน้ำผึ้ง กล้วยตากเคลือบช็อกโกแลต กล้วยตากเคลือบกาแฟ เป็นต้น โดยผลิตและจำหน่ายทั้งปลีกและส่งขายทั้งในตลาดท้องถิ่นและตลาดทั่วไปภายในประเทศ เช่น ร้านสะดวกซื้อ ซูเปอร์มาร์เก็ต ฯลฯ สามารถสร้างรายได้ที่มั่นคงยั่งยืน ให้กับเกษตรกร ชาวสวน ในพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่อง

### 3. ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตและแปรรูปกล้วยตาก

รูปแบบกล้วยตาก ที่นิยมทั่วไป มี 2 แบบ คือ ชนิดกลม และชนิดแบน จากการสำรวจทางการตลาดพบว่า กล้วยตาก

ชนิดแบน เป็นที่นิยมของลูกค้ำมากกว่าชนิดกลม อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันแม้การผลิตกล้วยตากได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในกระบวนการผลิต เช่น เทคโนโลยีการอบแห้งด้วยโรงเรือนพลังงานแสงอาทิตย์ ทดแทนการตากด้วยแสงอาทิตย์ทั่วไปซึ่งมีการปนเปื้อนสูง ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิหรือความชื้นได้แน่นอน และใช้เวลานานแล้ว แต่ยังคงพบว่าในกระบวนการผลิตกล้วยตากเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์นั้น ยังมีขั้นตอนหลักที่สำคัญคือ การทำให้กล้วยตากมีรูปร่างแบน ความหนาสม่ำเสมอ นำมารับประทาน ซึ่งส่วนใหญ่ยังต้องใช้แรงงานคนในการทำให้กล้วยแบน นั่นคือการผลิตกล้วยตากชนิดแบนแต่ละลูก ต้องใช้แรงมือกด ทำให้ใช้เวลานานในการกดให้กล้วยแบน ซึ่งนอกจากทำให้ผลิตได้ช้าแล้ว ผู้ปฏิบัติงานยังต้องระมัดระวังการออกแรงกดที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้ไส้กล้วยแตกหรือไส้ทะลัก ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ และขั้นตอนนี้ยังเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อโรคได้ง่ายอีกด้วย

ดังนั้น การออกแบบและพัฒนาเครื่องรีดแบนกล้วยตากให้กับวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตกล้วยตาก นอกจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาณในการผลิต ลดขั้นตอน ลดระยะเวลา และแรงงาน ตอบสนองความต้องการของตลาดและสามารถแข่งขันได้แล้ว กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ สะอาด ปลอดภัย ยังสร้างความมั่นใจในคุณภาพ นับเป็นการยกระดับมาตรฐานการผลิตกล้วยตากระดับชุมชนให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคยิ่งขึ้น



รูปที่ 4. การทำให้กล้วยตากแบนด้วยแรงคน





รูปที่ 5. การผลิตกล้วยตากด้วยแรงคน

#### 4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนและผู้ประกอบการผู้ประกอบการ

ศึกษา เก็บและวิเคราะห์ปัญหาการผลิตกล้วยตากแบบดั้งเดิม

ออกแบบและพัฒนาเครื่องรีดแบนกล้วยตาก

ทดสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องรีดแบนกล้วยตาก

ถ่ายทอดเทคโนโลยีและสรุปผลการดำเนินงานปรับปรุงประสิทธิภาพ Steamer

รูปที่ 6. ขั้นตอนการดำเนินงาน

4.1 ขั้นตอนการผลิตกล้วยตาก: กระบวนการผลิตกล้วยตากชนิดแบน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. กระบวนการผลิตกล้วยตากชนิดแบน

กระบวนการผลิตกล้วยตากชนิดแบน			
ขั้นตอน	ขั้นตอน	วิธีการ/รายละเอียด	เครื่องมือ/อุปกรณ์
1	การเตรียมวัตถุดิบ	คัดเลือกกล้วยน้ำว้าที่ยังไม่สุกเต็มที่ ขนาดของผลสม่ำเสมอ ไม่เล็กเกินไป ใช้ผ้าคลุม 24 ชั่วโมง เพื่อให้กล้วยน้ำว้าสุก	
2	การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	นำกล้วยที่ปอกเปลือกเข้าโรงเรือนตากโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ทุกเย็นหลังไม่มีแดดต้องทำการเก็บทุกครั้ง แล้วจึงนำมาตากต่อในช่วงเช้าของวันถัดไป จำนวน 3 แดด	
3***	การรีดแบนกล้วยตาก	**นำกล้วยตากมากัดให้มีลักษณะแบนด้วยแรงงานคน	
		***การใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานคน	
4	การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	นำกล้วยที่ทับให้แบนแล้วไปตากในโรงเรือนโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 2 แดด	
5	การทาหรือเคลือบน้ำผึ้ง	นำกล้วยที่ทับให้แบนแล้วทาหรือเคลือบน้ำผึ้ง (สำหรับกล้วยตากอบน้ำผึ้ง)	
6	การอบเพื่อฆ่าเชื้อ	นำไปอบด้วยตู้อบโดยใช้แก๊ส อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เพื่อฆ่าเชื้อโรค	
7	การบรรจุผลิตภัณฑ์	บรรจุใส่กล่องพลาสติกหรือบรรจุภัณฑ์ติดสติ๊กเกอร์ พร้อมจำหน่าย	

\*\* เป็นขั้นตอนที่ใช้แรงงานคน โดยใช้มือกดที่ละลูกในการทำกล้วยตากให้มีรูปร่างแบนตามต้องการ  
 \*\*\* ปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้เครื่องจักร คือ เครื่องรีดแบนกล้วยตาก ทดแทนแรงงานคน





สำหรับขั้นตอนการออกแบบเครื่องรีดแบนกล้วยตาก เพื่อทดแทนแรงงานคน การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน และการปรับปรุงให้เหมาะสมตามความต้องการของชุมชน เพื่อยกระดับมาตรฐานและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ให้กับวิสาหกิจชุมชนจะเป็นเช่นไร โปรดติดตามได้ในวารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับต่อไป 🌐

