

การออกแบบและพัฒนา

เครื่องรีดแบบกล้วยตาก

ตอนที่ 2

อรุณี ชัยสวัสดิ์ อรุณรัตน์ แสนสิงห์ และปิยะพงษ์ นิรินาทวรุตม์กุล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ในวารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฉบับที่ผ่านมา ผู้เขียนได้กล่าวถึงขั้นตอนการแปรรูปกล้วยเป็นผลิตภัณฑ์กล้วยตาก ซึ่งเป็นที่นิยมของคนไทย แต่ยังมีปัญหา คือ ในกระบวนการผลิตกล้วยตากเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์ มีขั้นตอนหลักที่สำคัญ คือ การทำให้กล้วยตากมีรูปร่างแบน ความหนาสม่ำเสมอ นำรับประทาน ซึ่งส่วนใหญ่ยังต้องใช้แรงงานคนในการกดทับให้แบน ทำให้ใช้เวลานาน ซึ่งนอกจากทำให้ผลิตได้ช้าแล้ว ผู้ปฏิบัติงานยังต้องระมัดระวังการออกแรงกดที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ คณะผู้เขียนจึงมีแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาเครื่องรีดแบบกล้วยตากให้กับวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตกล้วยตาก ดังนี้

1. แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยี

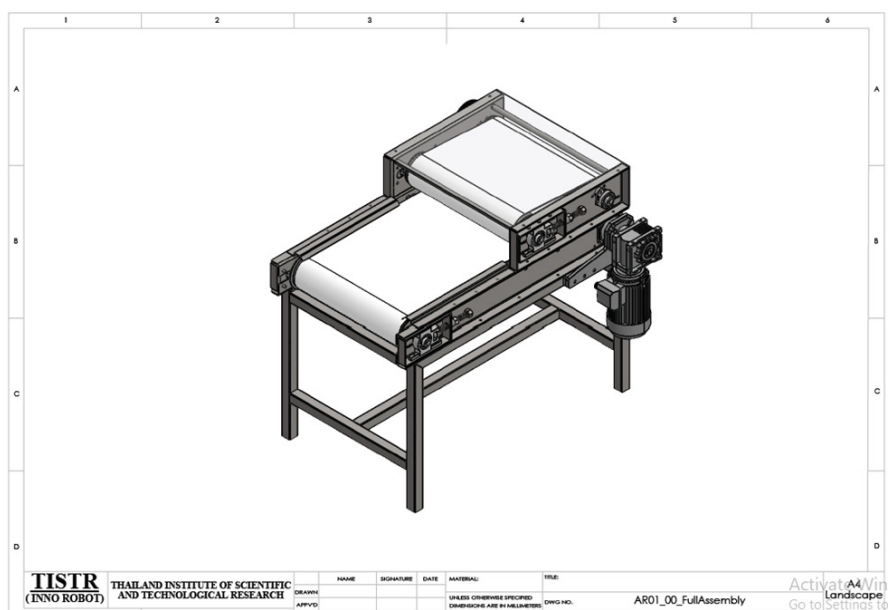
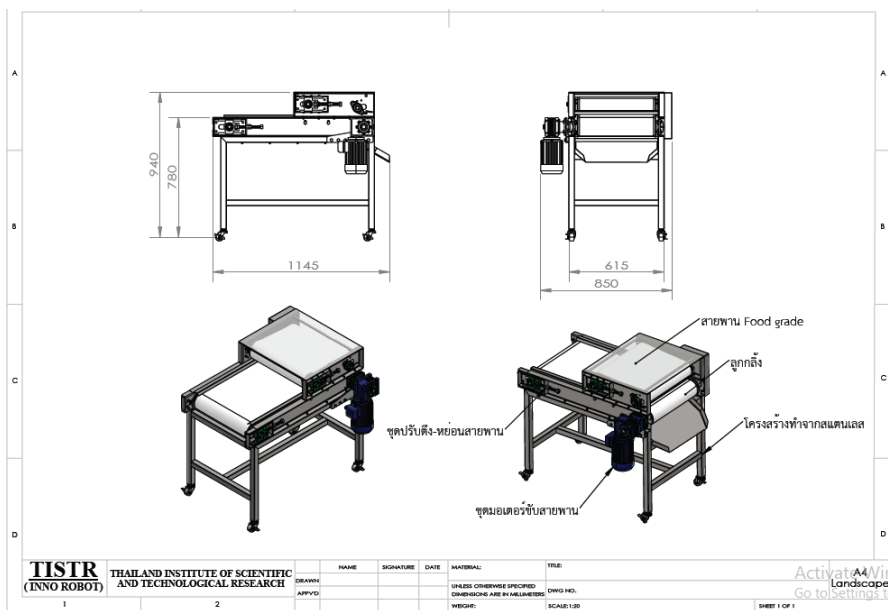
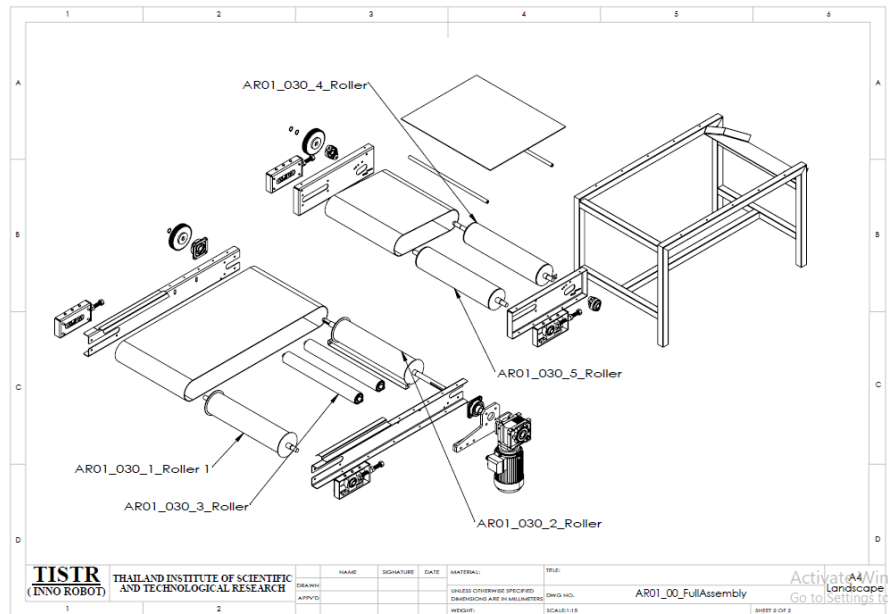
วว. ดำเนินโครงการ เพื่อยกระดับมาตรฐานและปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ให้กับวิสาหกิจชุมชน โดยดำเนินโครงการคู่มือวิจัยเพื่อโอท็อป โดยได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องจักรให้กับวิสาหกิจชุมชนกล้วยตากแม่โสม จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งต้องการขยายกำลังการผลิต จาก 50 กิโลกรัม/ชั่วโมง เป็น 150 กิโลกรัม/ชั่วโมง

แนวทางการพัฒนาและออกแบบเทคโนโลยี เครื่อง-

จักร อุปกรณ์ เพื่อขยายกำลังผลิตในเชิงพาณิชย์นั้น ต้องพิจารณาความต้องการของชุมชนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นเทคโนโลยีที่ยั่งยืนและเหมาะสมกับความสามารถในการผลิตของชุมชน ดังนั้น วว. จึงออกแบบและพัฒนาเครื่องรีดแบบกล้วยตาก หลักการทำงาน โดยใช้ระบบสายพานลำเลียง 2 ชุด หมุนสวนทางกันผ่านช่องว่าง เพื่อให้เกิดแรงกด ด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทุกชนิดเป็นวัสดุสแตนเลส เกรดอาหาร เพื่อให้เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย สะดวก ปลอดภัย บำรุงรักษาง่ายและไม่ซับซ้อน ดังนี้

ตารางที่ 1. รายละเอียด การออกแบบเครื่องรีดแบบกล้วยตาก

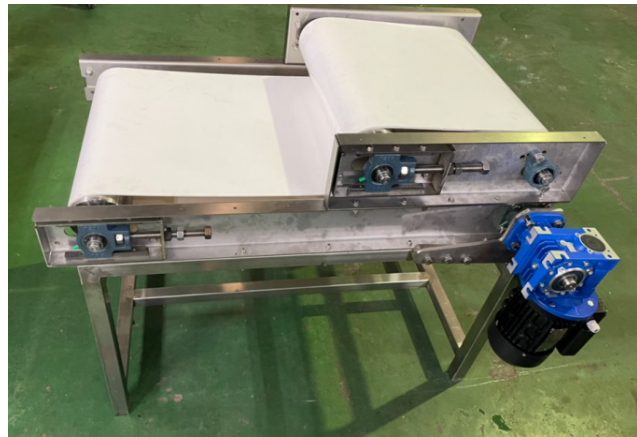
ส่วนประกอบ	รายละเอียดการออกแบบ
1. โครงสร้าง	ทำจากเหล็กกล่องสแตนเลส โดยพับและเชื่อมขึ้นรูปเป็นลักษณะโต๊ะ เพื่อวางยึดอุปกรณ์ต่างๆ ขนาด 0.85X1.145X0.94 เมตร
2. ชุดต้นกำลัง	ขับเคลื่อนสายพาน ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด ½ แรงม้า แรงดันไฟ 220 โวลต์ มีชุดเฟืองขับและลดความเร็วรอบที่เหมาะสม ประมาณ 50 รอบ/นาที
3. ระบบสายพานลำเลียง	ทำจากพลาสติกพีวีซีขาว มีเพลาลำเลียงสายพานชุดบน-ล่าง จำนวน 4 ตัว
4. ชุดปรับระยะ	มี 2 ชุด คือ ชุดปรับระยะกดในแนวดิ่ง และชุดปรับความตึงสายพานในแนวนอน โดยความหนาของกล้วย ประมาณ 15-20 มิลลิเมตร
5. การเคลื่อนที่	มีล้อ 4 ล้อ เคลื่อนที่อิสระ แบบล็อกได้



รูปที่ 1. รูปแบบเครื่องรีดแบนกล้วยตาก

การปรับปรุงเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

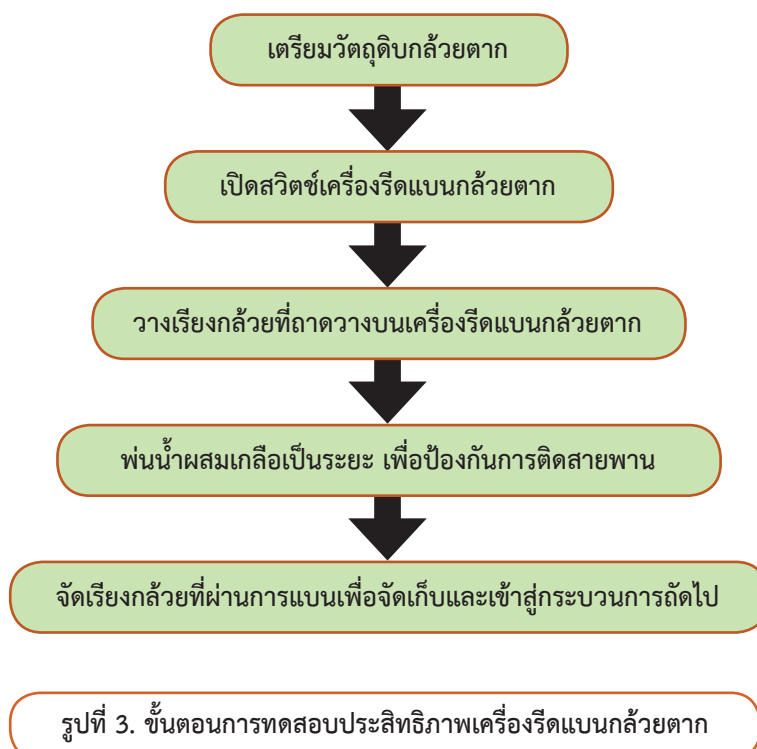
คณะทำงานดำเนินการพัฒนาและออกแบบเครื่องรีดแบนกล้วยตากต้นแบบ วว. รุ่น 1 และมีการปรับปรุงระบบและประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เป็นเครื่องรีดแบนกล้วยตาก วว. รุ่น 2. ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2. เครื่องรีดแบนกล้วยตากต้นแบบ วว. รุ่น 1 และ 2

2. การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องรีดแบนกล้วยตาก

การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องรีดแบนกล้วยตาก คณะทำงานได้ดำเนินการทดสอบ ณ สถานที่จริง คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกล้วยตากแม่โสม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้ชุมชนผู้ผลิตกล้วยตากได้ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องรีดแบนกล้วยตาก และปรับปรุงให้เหมาะสมตามความต้องการของชุมชน โดยมีขั้นตอนดังนี้





รูปที่ 4. การทดสอบการรีดแบนกล้วยตากด้วยเครื่องต้นแบบ วว.



รูปที่ 5. กล้วยตากที่ผ่านการรีดแบนด้วยเครื่อง

3. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้

เพื่อให้ชุมชนและผู้ประกอบการมีองค์ความรู้ สามารถใช้เครื่องรีดแบนกล้วยตากได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ วว. จึงดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ เทคนิคการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ การปรับแต่งระยะต่างๆ การดูแลบำรุงรักษา การซ่อมแซม อุปกรณ์ พร้อมจัดทำเป็นคู่มือประกอบการใช้งาน



รูปที่ 6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ให้กับชุมชน



รูปที่ 7. การถ่ายทอดเทคโนโลยีและส่งมอบเครื่องจักร

4. ผลการดำเนินงาน

การนำ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) มาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยการพัฒนาเครื่องรีดแบนกล้วยตาก กำลังการผลิต 150 กิโลกรัม/ชั่วโมงหรือ 1,200 กิโลกรัม/วัน ด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติ ผลการดำเนินงาน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบผลผลิตและผลลัพธ์ก่อนและหลังการดำเนินโครงการ

ปัจจัยเปรียบเทียบ	เป้าหมาย	ก่อนดำเนินโครงการ	หลังดำเนินโครงการ	เพิ่ม/ลด
กำลังการผลิต	เพิ่มขึ้น	400 กิโลกรัม/วัน	1,200 กิโลกรัม/วัน	เพิ่มขึ้น 3 เท่า
แรงงาน	ลดลง	10 คน	2 คน	ลดลง 5 เท่า
ระยะเวลาการผลิต	ลดลง	50 กิโลกรัม/ชั่วโมง	150 กิโลกรัม/ชั่วโมง	เพิ่มขึ้น 3 เท่า
รายได้	เพิ่มขึ้น	-	-	เพิ่มขึ้น 3 เท่า



รูปที่ 8. ผลิตภัณฑ์ชุมชนพร้อมจำหน่าย



กล้วยตากแม่โสม
MAESOM BANANA 🍌



กล้วยตากแม่โสมขอขอบคุณหน่วยงาน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย(วว.) ที่ช่วยสนับสนุนเครื่องแบบกล้วยให้แก่กล้วยตากแม่โสม ภายใต้การดำเนินงานโครงการคุ้มครองวิถีเพื่อโอท็อป ช่วยเพิ่มกำลังการผลิต 3 เท่า/ลดการใช้แรงงาน มีกำลังการผลิต 150 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ช่วยลดแรงงานคนในกระบวนการผลิต ทั้งนี้ วว. ได้ส่งมอบเครื่องฯ ดังกล่าวแล้ว ณ ร้านกล้วยตากแม่โสม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

รูปที่ 9. ภาพประกอบประชาสัมพันธ์จากผู้ประกอบการ

เอกสารอ้างอิง

อรุณี ชัยสวัสดิ์ และคณะ. 2562. รายงานโครงการออกแบบและพัฒนาเครื่องแบบกล้วยตาก. ปทุมธานี: สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 30 หน้า.