



การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุสุญญากาศแบบฝัก

นางสาวเยาวลักษณ์ บุญศรี นายอัครา น้ำจันทร์

รศ.ดร.นิวิธ เจริญใจ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

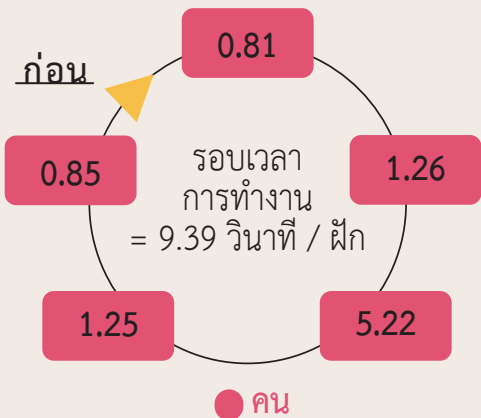
บทนำ

การปรับปรุงและพัฒนาสายการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุสุญญากาศแบบฝัก เป็นสายการผลิตที่มีการใช้คนงานจำนวนมากโดยรูปแบบผลิตภัณฑ์ชนิดฝักมีการเน้นเรื่องของรูปลักษณ์ความสวยงามของข้าวโพด จึงต้องอาศัยทักษะของคนงานในการคัดขนาดข้าวโพด การตรวจสอบคุณภาพซึ่งเครื่องจักรยังไม่สามารถทำงานแทนทักษะของคนงานได้ การใช้แรงงานคนยังช่วยลดต้นทุนการทำงานต่อข้าวโพด ไม่ให้เกิดความเสียหายได้ดีกว่าใช้เครื่องจักร อีกทั้งเครื่องจักรประเภทนี้มีต้นทุนที่สูงมากเกินไปที่จะทำการลงทุน ณ ขณะนี้

วัตถุประสงค์

- เพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการผลิตโดยการ
- ลด เวลาการทำงานลง

มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 5,117 (ฝัก/วัน)



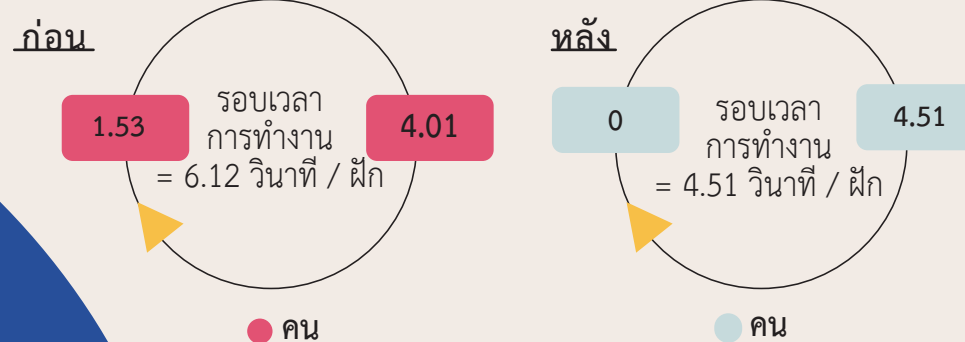
ปัญหาที่ 3 หาสาเหตุของปัญหาคอขวดที่การปลอกเปลือกข้าวโพด

พนักงานที่ใหม่ไม่ทราบวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน	มีการเปลี่ยนพนักงานบ่อย	ขาดอุปกรณ์ช่วยปลอก
วิธีการทำงาน	พนักงาน	วัตถุดิบ
พนักงานที่เพิ่งเข้ามาใหม่	บางคนยังใช้การบิดเปลือกแทนที่จะผลักข้าวโพดออกจากเปลือก	เจ็บมือทำให้ตึงยางและช้า
บางคนขาดความชำนาญ	ความถนัดของแต่ละคน	เปลือกข้าวโพดแข็งและตึงยาง

ปัญหาที่ 5 หาสาเหตุของปัญหานักงานสับสนว่าข้าวโพดฝักไหนถูกตัดแล้ว

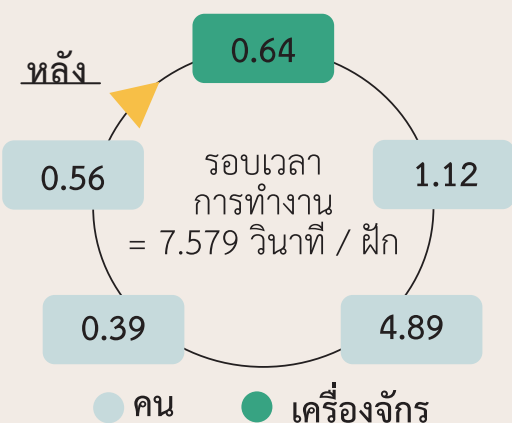
ความเร็วของสายพาน	ข้าวโพดไหลมาเป็นจำนวนมาก	ข้าวโพดคล้ายกันจนแยกไม่ออกว่าอันไหนตัดแล้ว
เครื่องจักร / อุปกรณ์	พนักงาน	วัตถุดิบ
วิธีการทำงาน	พนักงานยังตึงไหมอยู่ > พนักงานก่อนหน้าตึงไหมไม่หมด	พนักงานลืมหัดตัดแต่งข้าวโพด
		ข้าวโพดไหลเร็วและมีลักษณะเหมือนกัน

มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 7,761 (ฝัก/วัน) มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 11,447 (ฝัก/วัน)



การปรับปรุง : ใช้หลักการ ECRS โดยสลับใช้เครื่องตัดหัวท้ายมาไว้ก่อนการปลอกเปลือก

มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 6,347 (ฝัก/วัน)



ปัญหาที่ 4 หาสาเหตุของปัญหาการนำข้าวโพดมาเรียงใหม่

งานก่อนหน้าถูกพิกซ์ตำแหน่งให้วางไม่เหมาะสมกับงานถัดไป	สายพานถูกพิกซ์ตำแหน่ง
เครื่องจักร / อุปกรณ์	วัตถุดิบ
อุปกรณ์	ป้องกันข้าวโพดชำและตกจากราง
วัตถุดิบ	ข้าวโพดถูกนำมาเรียงอีกแนว

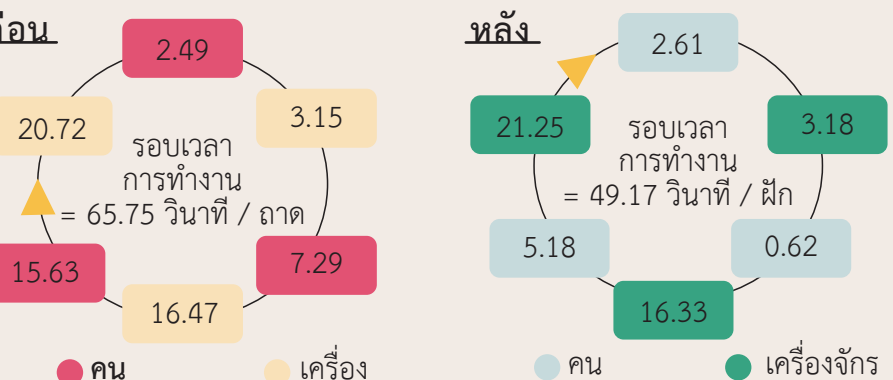


ปัญหาการนำข้าวโพดมาเรียงใหม่โดยใช้พนักงานเรียงผู้วิจัยต้องการลดคนในส่วนนี้ออกแต่มีข้อจำกัดในเรื่องการแก้ไขรางที่มีการพิกซ์ตำแหน่งเพื่อกำหนดการวางข้าวโพดในกระบวนการก่อนหน้าซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลการผลิตในปัจจุบันจึงไม่ได้แก้ไขปัญหานี้จุดนี้จึงนำเสนอเป็นแนวทางแก้ไขต่อทางโรงงานเพื่อนำไปแก้ไขในอนาคต

ปัญหาที่ 1 หาสาเหตุของปัญหาหัวดูดไม่สามารถดูดข้าวโพดได้หมด

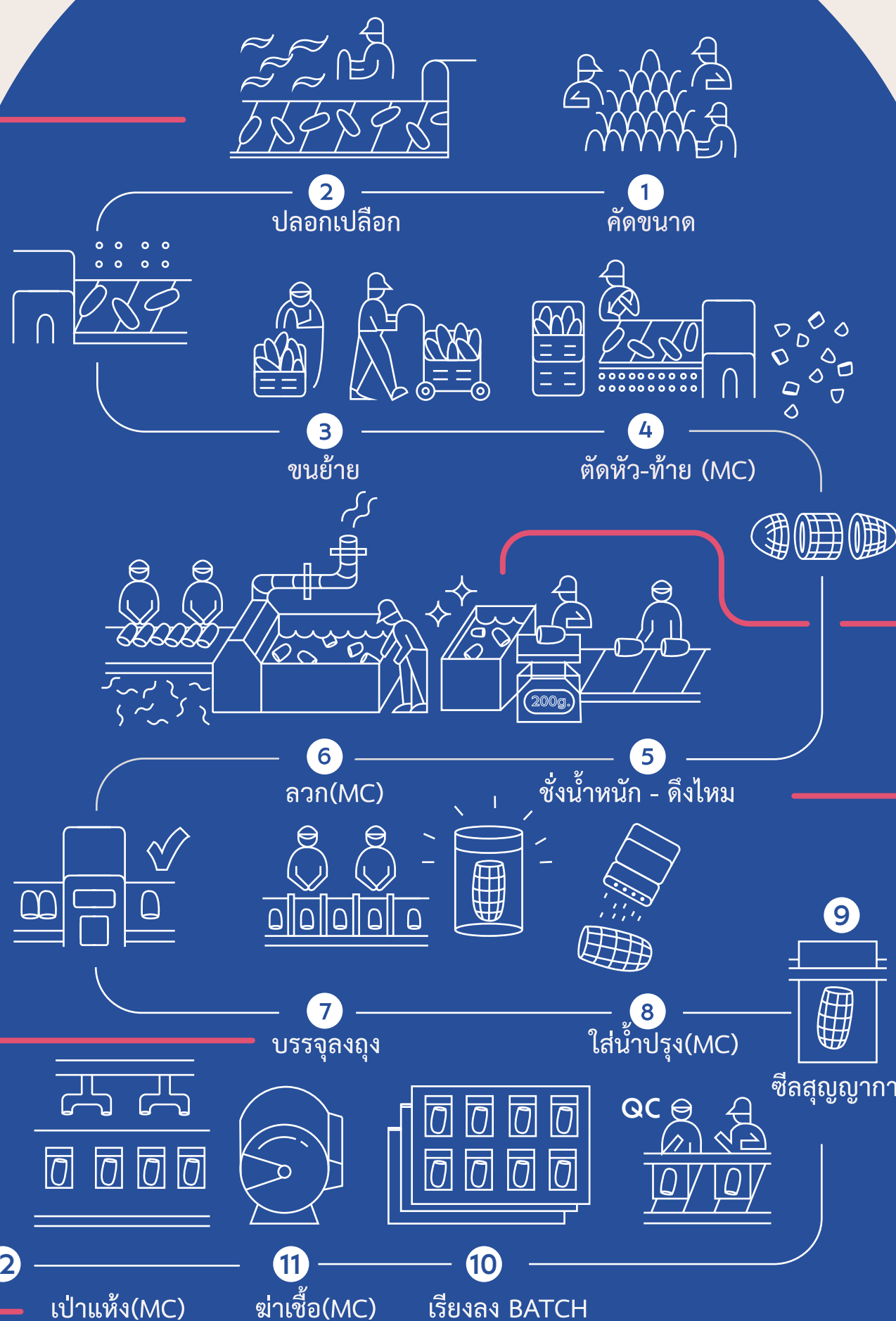
หัวดูดเสื่อมสภาพ	เกิดการเอี้ยวตัวไปเก็บ
หัวดูดไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่ดูดข้าวโพด	ต้องแยกข้าวโพดที่ดูดไม่ติดนำไปเป่าแห้งที่หลัง
วัสดุ	วิธีการทำงาน
พนักงาน	มีการเขี่ยข้าวโพด
เครื่องจักร / อุปกรณ์	ถาดรองมีลักษณะโค้งงอ
	ตำแหน่งข้าวโพดไม่ถูกพิกซ์
	แรงลมที่ดูดต่ำกว่าปกติ

มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 42,643 (ฝัก/วัน) มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 56,470 (ฝัก/วัน)



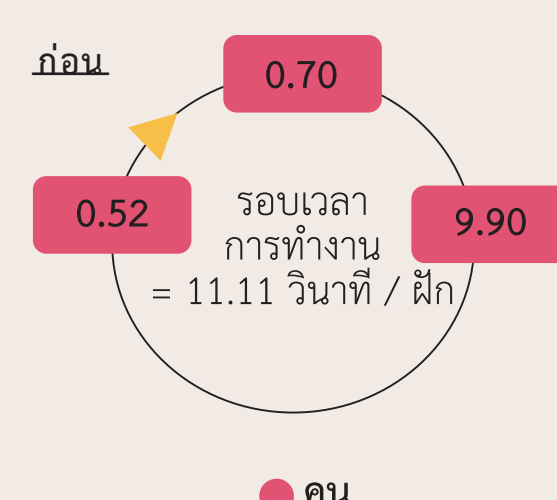
การปรับปรุง : ทำแบบจำลองของถาดที่มีการพิกซ์ตำแหน่งการวางให้พอดีกับตำแหน่งของหัวดูด

ขั้นตอนการดำเนินงาน

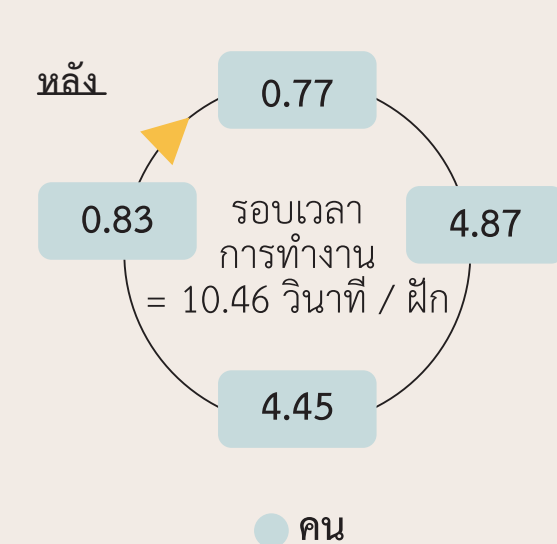


การปรับปรุง : กำหนดวิธีการวางข้าวโพดในกระบวนการก่อนหน้าให้หันทิศหัวข้าวโพดออกมาเหมือนกันและเมื่อข้าวโพดถูกตัดแต่งจะถูกวางกลับไปในอีกทิศทาง

มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 4,693 (ฝัก/วัน)



มาตรฐานผลผลิตต่อวัน 4,773 (ฝัก/วัน)



ปัญหาที่ 2 หาสาเหตุของปัญหาการตึงไหมที่ซ้ำซ้อน

ไม่มีอุปกรณ์ช่วยตึงไหม	ไม่มีความปลอดภัยสูง	วิธีการทำงาน > ไม่มีความปลอดภัยในการทำงาน
สายพานไหลเร็ว	มีความปลอดภัยสูง	วิธีการทำงาน
เครื่องจักร / อุปกรณ์		พนักงาน
		เหมาะสมทำให้บางคนทำงานไม่เต็มที่
		ไหมข้าวโพดติดถุงมือ
		ประสิทธิภาพแต่ละคนต่างกัน

การปรับปรุง : ทำมาตรฐานการทำงานใหม่โดยใช้แผนภูมิมือซ้าย-มือขวามือเครื่องทำงานที่จำเป็นและตัดงานที่ไม่จำเป็นทิ้งไป

กระบวนการผลิต	ระยะเวลาการผลิต(วินาที/ฝัก)			ผลผลิต (ฝัก/วัน)		
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง (ร้อยละ)	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	เพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
กระบวนการเป่าแห้ง	1.37	1.02	25.55	42,043	56,470	34.31
กระบวนการปลอกเปลือกข้าวโพด	13.01	10.49	19.37	5,117	6,347	24.04
กระบวนการตึงไหมข้าวโพด (ปัญหาการตึงไหมที่ซ้ำซ้อน)	13.81	13.57	1.74	4,693	4,773	1.70
กระบวนการตึงไหมข้าวโพด (ปัญหานักงานสับสนว่าข้าวโพดฝักไหนถูกตัดแล้ว)	8.35	5.66	32.22	7,761	11,447	47.49

สรุปผล