

การจัดตารางการอบผลไม้อบแห้งโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์

นาย ภูษิสส์ รักสัตย์ นาย อาณกร นิต์ศน์วิจิตร

ผศ.ดร.อนิรุท ไชยจรรุวานิช

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

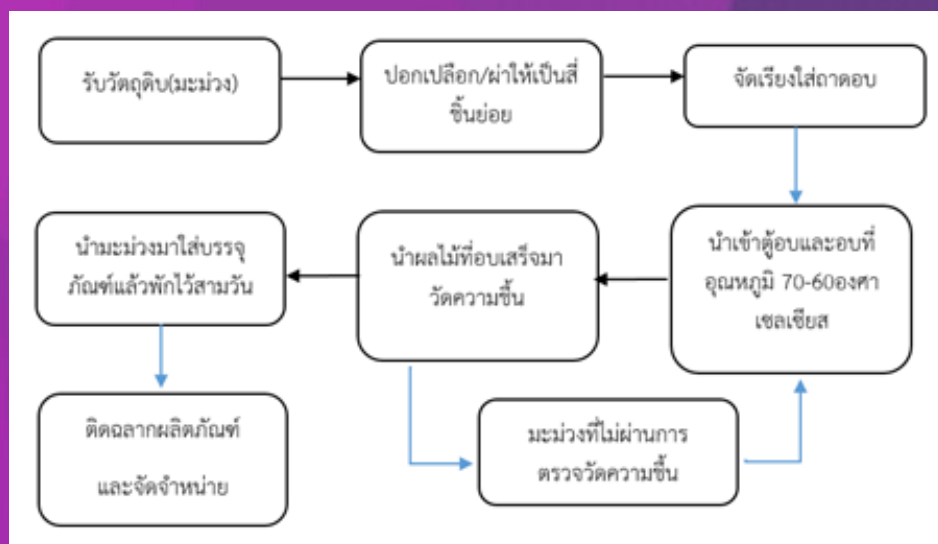


บทนำ

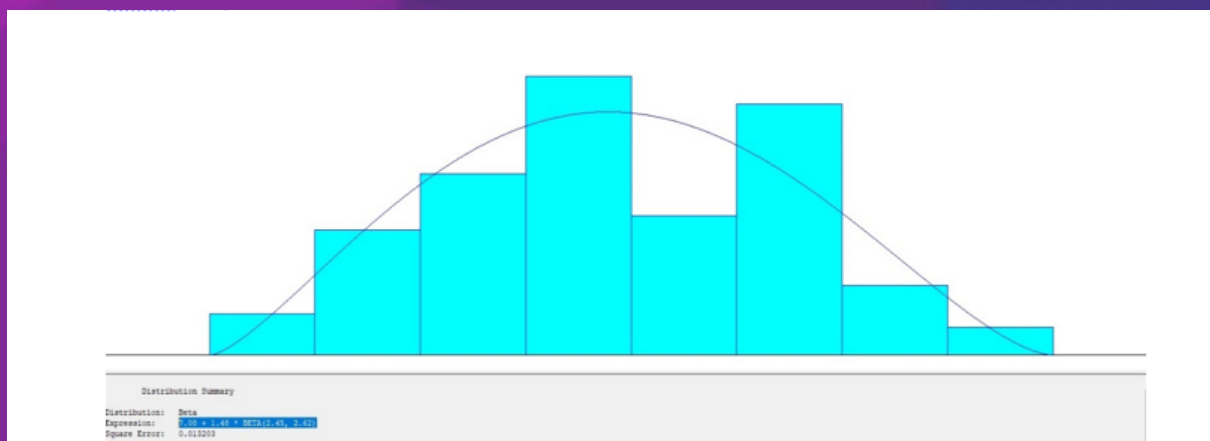
วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรบ้านลำช้าง ได้รวบรวมผลผลิตทางการเกษตรเพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้ง โดยโครงการนี้จะศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้ง และสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมอารีนา เพื่อช่วยหาแนวทางการจัดตารางการอบผลไม้อบแห้งแบบหลายชนิดพร้อมกัน

ขั้นตอนการดำเนินการ

ศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้งทั้งสามชนิด เก็บข้อมูลเวลาที่ใช้ในกระบวนการย่อยต่างๆของแต่ละชนิดผลไม้ และนำข้อมูลเวลาของแต่ละกระบวนการที่ได้คำนวณหารูปแบบการกระจายตัวทางสถิติ



ตัวอย่างรูปกระบวนการผลิตมะม่วงอบแห้ง



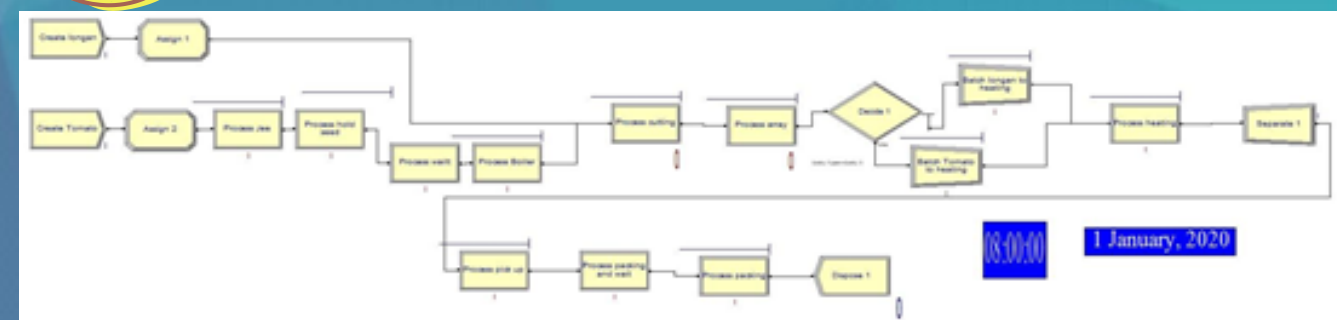
การกระจายตัวทางสถิติของกระบวนการปอกเปลือกมะม่วง

วัตถุประสงค์

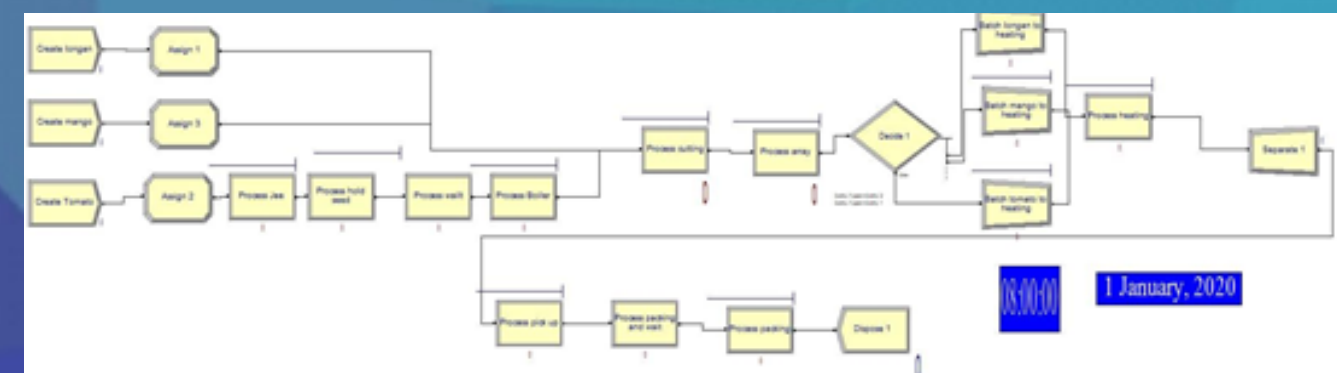
จัดตารางการอบผลไม้อบแห้งแบบหลายชนิดพร้อมกันโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์



สร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์



แบบจำลองสถานการณ์ลำไยและมะเขือเทศอบแห้งแบบใช้ตู้อบร่วมกัน



แบบจำลองสถานการณ์มะม่วง,มะเขือเทศและลำไยอบแห้งร่วมกัน

วิเคราะห์แบบจำลองสถานการณ์นั้นสามารถใช้แทนสถานการณ์จริงหรือไม่ โดยวิธีการคำนวณจากจำนวนรอบการทำซ้ำที่ให้ค่าความแปรปรวนที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95

$$R = R_0 \times \left(\frac{H_0}{H}\right)$$

โดยที่	R	= จำนวนรอบที่เหมาะสม
	R_0	= จำนวนรอบที่ได้กำหนดเบื้องต้น
	H_0	= ค่า Half Width ที่โปรแกรมแสดงจากจำนวนรอบที่กำหนด
	H	= ค่า Half Width ที่รับได้

สรุปผล

1.มะม่วงและลำไย

การใช้ตู้อบแบบร่วมกัน ใช้เวลา **150.04** การใช้ตู้อบแบบแบ่งชนิดกัน **131.35** ใช้การจัดรูปแบบการอบแบบแบ่งตู้อบใช้เวลาารวมน้อยกว่า แบบใช้ตู้อบร่วมกัน ประมาณ **18.69** ชั่วโมง

2.มะม่วงและมะเขือเทศ

การใช้ตู้อบแบบร่วมกัน **175.91**
การใช้ตู้อบแบบแบ่งชนิดกัน **176.09**
ใช้การจัดรูปแบบการอบแบบแบ่งตู้อบใช้เวลาารวมมากกว่า แบบใช้ตู้อบร่วมกัน ประมาณ **0.18** ชั่วโมง



ผลิตผลไม้อบแห้งแบบสามชนิดพร้อมกัน

การใช้ตู้อบแบบร่วมกัน**285.70**

การใช้ตู้อบแบบแบ่งชนิดกัน **234.79**

ใช้การจัดรูปแบบการอบแบบแบ่งตู้อบใช้เวลาารวมน้อยกว่าแบบใช้ตู้อบร่วมกัน ประมาณ **50.91** ชั่วโมง