

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและปรับปรุงผังโรงงานในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตลำไยอบแห้งโดยทำการปรับปรุงทั้งในส่วนของผังโรงงานทั้งหมดและผังโรงงานย่อยสำหรับการจัดเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ อันสามารถใช้รองรับปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับระบบการขนถ่ายและระยะทางการขนส่งซึ่งส่งผลถึงปริมาณการส่งออกทำให้ไม่ทันต่อความต้องการ รวมไปถึงการที่ยังไม่มีระบบการจัดเก็บสินค้า ซึ่งได้การแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยทำการวางผังโรงงานใหม่ตามหลักการของการวางผังโรงงานอย่างมีระบบ (Systematic Layout Planning; SLP) ซึ่งเป็นแนวทางในการลดระยะทางและลดเวลาในการขนย้ายวัตถุดิบให้น้อยลง

ในการออกแบบผังโรงงานใหม่ ได้ใช้วิธี Total Closeness Rating และได้นำเสนอทางเลือกในการปรับปรุงผังโรงงานไว้ 2 แบบ เมื่อประเมินผลผังโรงงานใหม่ด้วยการวัดระยะทางต่อรอบการทำงานพบว่า สามารถลดระยะทางการขนถ่ายวัสดุเฉลี่ย 38.6% และ 4.5% ลดจุดตัดของเส้นทางการขนถ่ายจากปัจจุบันจำนวน 3 จุด เหลือ 0 จุดและ 1 จุดในผังโรงงานแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ตามลำดับ จากนั้นได้ประเมินประสิทธิภาพของผังโรงงานทั้งสองด้วยวิธีการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรมอาร์เรนาเพื่อให้เห็นผลที่ชัดเจนยิ่งขึ้น ผลที่ได้จากการสร้างแบบจำลองสรุปได้ว่า ผังโรงงานแบบใหม่สามารถลดเวลาทำงานในการขนย้ายทั้งระบบ 13.52% และ 7.99% ส่งผลให้เพิ่มผลผลิตได้ 5.93% และ 2.94% ในผังโรงงานใหม่แบบที่ 1 และแบบที่ 2 ตามลำดับ

สำหรับการออกแบบผังโรงงานย่อยในส่วนของการจัดเก็บลำไยสดที่เป็นวัตถุดิบและลำไยอบแห้งที่เป็นสินค้ารอส่งมอบนั้นในปัจจุบันยังไม่ได้มีการทำระบบการจัดการ จึงได้ทำการวิเคราะห์และทำการออกแบบระบบการจัดเก็บขึ้นใหม่ แบ่งพื้นที่ให้เหมาะสมกับปริมาณของลำไยในแต่ละเกรด เส้นทางของรถโฟล์กลิฟต์ เพื่อให้สะดวกต่อการขนส่งและนับจำนวน โดยในส่วน of พื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบสามารถเก็บลำไยสดได้จำนวน 2,352 ตะกร้า เท่ากับ 196 พาเลท คิดเป็นระยะทางเฉลี่ย 14.75 เมตรต่อพาเลท พื้นที่จัดเก็บสินค้ามีทั้งหมด 3 พื้นที่ซึ่งสามารถจัดเก็บลำไยอบแห้งได้ทั้งหมด 17,280 กล่อง เท่ากับ 432 พาเลท คิดเป็นระยะทางเฉลี่ย 4.95 เมตรต่อพาเลท ของพื้นที่จัดเก็บสินค้า 1 และ 2 และคิดเป็นระยะทางเฉลี่ย 13.86 เมตรต่อพาเลทของพื้นที่จัดเก็บสินค้า 3

The aim of this research was to study and improve plant layout in dried longan factories in order to improve efficiency of processing by redesigning factory plant layout, both overall layout and detailed layout for warehouse. This will help solve problems of dried longan processing which include distance and inconvenience of handling system, unbalance between manufacturing's capacity and customer's demand, and lack of storage systems. This study addressed those problems by using Systematic Layout Planning (SLP) method to redesign factory plant layout for reduced distance of handling and production time.

By using Total Closeness Rating technique, there are two new plant layouts suggested from the study. According to the evaluation, distance of processing can be reduced 38.6% and 4.5%, the intersection between transportation routes are decreased from 3 points to 0 points and 1 point in the first and second new plant layouts. This study constructed a model to evaluate efficiency using the Arena simulation program. From the model it can be summarized that the two new plant layouts decreased period time of transfer process by 13.52% and 7.99 %, and increased capacity 5.93% and 2.94%.

For detailed layout, this study analyzed and redesigned the storage system by allocating storage area through size (grading) of longan, and restructuring the internal transport system. Accordingly, the storage area can store 2,352 storage bins of fresh longan (equal to 196 palletes). These can be determined as 14.75 meters per palletes. Total storage in this factory, having 3 storage areas, was 17,280 storage box of fresh longan (equal to 432 palletes). These can be determined as 4.95 meters per palletes in the first and second area, and 13.86 meters per palletes in the third area.