

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	พืชซีลีเนียร์โปรแกรมมิ่งสำหรับการมอบหมายงานของ สายการผลิตไก่ตัดแต่งพิเศษ
ผู้เขียน	นายชาญชัย อภิรมย์ชัยกุล
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.คมกฤต เล็กสกุล

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมไก่สดแช่แข็งและแปรรูป เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างรายได้ให้ประเทศไทย จากการส่งออกเป็นจำนวนมากปัจจุบันการแข่งขันในตลาดโลกยังคงทวีความรุนแรง การที่องค์กรจะสามารถช่วงชิงส่วนแบ่งทางการตลาดจากคู่แข่งได้นั้นจำเป็นต้องมีการหากกลยุทธ์ต่างๆ มาใช้ เพื่อให้มีต้นทุนและเวลาการผลิตต่ำ การวางแผนผลิตที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งที่สามารถทำให้องค์กรมีความสามารถทางการผลิตที่เหนือกว่าคู่แข่งได้ งานวิจัยฉบับนี้จึงได้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาการวางแผนการมอบหมายงานสำหรับการผลิตไก่ตัดแต่งพิเศษ ซึ่งมีจำนวนผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิดและประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าแต่ละชนิดของแต่ละสายการผลิตมีความแตกต่างกัน รวมถึงข้อจำกัดของกระบวนการผลิตอีกหลายประการ ทำให้ต้องใช้เวลาในการวางแผนมอบหมายงานค่อนข้างนาน และอาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย

ในส่วนแรกผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพารามิเตอร์คงที่สำหรับการวางแผนการมอบหมายงานล่วงหน้า 1 สัปดาห์ โดยมีสมมติฐานว่า ถ้าวางแผนการมอบหมายงานให้สามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้น จะสามารถขายสินค้าและทำกำไรได้มากขึ้น ในขณะที่กำลังการผลิตเท่าเดิมและคุณภาพของสินค้าที่ผลิตได้ยังคงเหมือนเดิม โดยกำหนดสมการวัตถุประสงค์คือ รายได้จากยอดการผลิตสินค้าตลอดทั้งสัปดาห์ที่สูงที่สุด และหาค่าตอบด้วยโปรแกรม LINGO ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อนำมาคำนวณเปรียบเทียบกับการวางแผนแบบเดิมพบว่า รายได้จากยอดการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 27.93% ต่อสัปดาห์ ปริมาณสินค้าที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 25.09% ต่อสัปดาห์ และปริมาณสินค้าขาดส่งลดลงโดยเฉลี่ย 13.43% ต่อสัปดาห์

ส่วนที่สองผู้วิจัยได้นำเสนอตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์สำหรับการวางแผนการมอบหมายงาน ซึ่งมีความคลุมเครือของ 2 ข้อมูลคือ ปริมาณความต้องการสินค้า และเวลาในการทำงานของสายการผลิตซึ่งผู้วางแผนจะเป็นผู้กำหนดระดับความเป็นสมาชิกตัวแปรพีชชีทั้งสองด้วยค่า θ (Zeta) และค่า γ (Gamma) ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 จากการทดลองปรับลดค่าระดับความเป็นสมาชิกของตัวแปรพีชชีทั้งสองตัวแปรที่ละ 0.1 จาก 1 ไปจนถึง 0 หมายความว่า กำหนดให้ปริมาณความต้องการสินค้าและเวลาในการทำงานของสายการผลิตมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้นตามลำดับผลของการวางแผนมอบหมายงานที่ได้จากตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์จะให้ผลลัพธ์ด้านรายได้รวมจากยอดการผลิตสินค้า และปริมาณสินค้าที่ผลิตได้รวมตลอดทั้งสัปดาห์มากขึ้นตามระดับความยืดหยุ่นของตัวแปรพีชชีทั้งสอง แสดงให้เห็นว่าการที่ตัวแปรพีชชีมีความยืดหยุ่นมากขึ้น จะส่งผลให้การหาคำตอบของตัวแบบทางคณิตศาสตร์สามารถหาคำตอบได้ดีขึ้นดังนั้นตัวแบบทางคณิตศาสตร์แบบพีชชีพารามิเตอร์นี้สามารถเพิ่มทางเลือกสำหรับการวางแผนเพื่อให้มีประสิทธิภาพและความเหมาะสมกับสถานการณ์จริงมากยิ่งขึ้น

Thesis Title	Fuzzy Linear Programming for Job Assignment of Special Cutting Chicken Production Line
Author	Mr. Chanchai Apiromchaiyakul
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Komgrit Leksakul

Abstract

Frozen and processed chicken product is one of large exporting industries of Thailand which gain considerable income to the country each year. In order to compete with the rivals and increase the market share, many strategies are necessary to reduce cost and production lead time. An efficient product planning is a key to surpass the others. This study presented the way to develop job assignment planning for special cutting chicken production. This product has a wide variety of specific production lines and each line has different level of efficiency as well as many other limitations. Consequently, the task assigning plan is delayed and easily mistakable.

Firstly, a deterministic mathematical model was applied to simulate job assignment planning for 1 week, assume that more efficient job assignment planning will make more sales and gain more profit while maintaining the capacity and quality of product. The objective function is the maximum revenue from the production from the production throughout the week and calculation by LINGO software. Then, a mathematical model was compares with the traditional planning, the result was found that the average revenue increased 27.93% per week, the average throughput increased 25.09% per week and the average backorder reduced 13.43% per week.

Secondly, fuzzy mathematical model was suggested for job assignment planning which uncertain demand and production time. In this case, the planner can select membership level of

two fuzzy parameters with θ (Zeta) and γ (Gamma), respectively (values ranged from 0 to 1). In the experiment, fuzzy parameters were decreased by 0.1 from 1 to 0, which means demand and production time were gradually more flexible. Job assignment planning by fuzzy mathematical model provided that total revenue and total throughput were continuously increased according to the flexibility of two mentioned parameters. The results indicated that the more flexible of fuzzy parameters lead to the better result of mathematical model. Thus, it can be concluded that fuzzy mathematical model is another method for efficient production planning which is appropriate to more realistic situation.