ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมและการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณในการพยากรณ์การผลิตลำไยนอกฤดู

ผู้เขียน นางสาวนิศาชล แซ่แห่ว

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อ.ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

บทคัดย่อ

ลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของภาคเหนือที่ทำรายได้มูลค่ากว่าสองพันล้านบาทต่อปี ซึ่งในปัจจุบันแนวโน้มการส่งออกลำไยสดมีปริมาณเพิ่มขึ้น แต่ปัญหาสำคัญที่ตามมาคือผลผลิตล้นตลาดในช่วงฤดูกาล และราคาลำไยตกต่ำ เนื่องจากเกษตรกรขาดการวางแผนการผลิตและขาดข้อมูลที่จำเป็น เช่น ข้อมูลการตลาด ข้อมูลปริมาณผลผลิตในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้นการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตจึงมีความสำคัญต่อเกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างตัวแบบสำหรับการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตลำไยนอกฤดู โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ เพื่อพยากรณ์ปริมาณผลผลิตลำไยนอกฤดู และเปรียบเทียบ ประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์ในการหาตัวแบบที่มีความแม่นยำ เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งาน โดยออกแบบแบบสอบถามในปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตลำไยนอกฤดู 23 ปัจจัย ซึ่งที่มาของปัจจัยนั้นมาจากการทบทวนวรรณกรรมและสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงเก็บข้อมูลกรณีศึกษาจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยนอกฤดูในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และเตรียมข้อมูลเพื่อออกแบบตัวแบบพยากรณ์ ซึ่งผลจากการออกแบบตัวแบบพยากรณ์ มีร้อยละของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยสมบูรณ์ (MAPE) ของวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบปกติ แบบเดินหน้า แบบถอยหลัง แบบขั้นบันได และเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมตามลำดับดังนี้ 18.39, 25.63, 21.21, 25.63 และ 15.96 สรุปได้ว่าเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตลำไยนอกฤดูที่ดีที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Application of Artificial Neural Networks and Multiple Regression Analysis in Forecasting Off-Season Longan Production

Author Miss Nisachon Sae-Haew

Degree Master of Engineering (Industrial Engineering)

Thesis Advisor Dr. Chompoonoot Kasemset

Abstract

Longan is one of an important industrial crop of the northern Thailand which has generated annual value over two billion baht. The present trend for longan exports are rising, but significant problems also follows. These problems are the supply excess during seasons and followed by low prices during off-season caused by lack of proper preparation in production and critical information such as marketing or the amount of crops produced. Therefore, forecasting of longan's output is essential to agriculturists and related personnel

This research paper aimed to create an empirical forecasting tool for the longan supply during off-season using artificial neural networks (ANNs) techniques and multiple regression analysis. The results are compared for validity and its effectiveness is assessed to enhance the validity of the empirical model suitable for practical use. A questionnaire has been sent with 23 factors vital to the production of off-season longans. These factors have been determined through literature review and field experts, then the data has been collected from off-season longan planters in the Chiang Mai and Lamphun area. The data has been analyzed and prepared for the proposed model which has yielded Mean Absolute Percentage Error (MAPE) results for multiple regression analysis of normal, forward selection, backwards elimination, and stepwise regression variants as follows: 18.39, 25.63, 21.21, 25.63 and 15.96, respectively. The MAPE for artificial neural networks has provided the result of 15.96. In conclusion ANNs is one of the most effective in forecasting off-season longan crops.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved