

A DESIGN OF PINEAPPLE CLUSTERING IN THAILAND



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2011**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

A DESIGN OF PINEAPPLE CLUSTERING IN THAILAND**SAKULKARN PITIWATCHARAWIT 4937375 EGTI/M****M.Sc.(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)****THESIS ADVISORY COMMITTEE : DUANGPUN KRITCHANCHAI, Ph.D.,
WARESSARA WEERAWAT, Ph.D., WUTJANUN MUTTITANON, D.Tech.Sc.****ABSTRACT**

Forty-three percent of the world market share of canned pineapple belongs to Thailand. The country is the number one exporter of canned pineapple in the world, with a yearly export value of 200 billion baht. Nevertheless, previous research has shown a high impact of logistics costs at the upstream supply chain on total industrial costs. We found that the highest logistics costs occurred during the collecting process from the farms. This is because each farm is individually responsible for the fresh pineapple delivery process from farm to factory. We proposed a collector system to search for the most suitable location to lower costs of the canned pineapple supply chain.

The purpose of this study was to design a system for clustering and allocating the collector locations of fresh pineapple. We applied a PSOM (Proportional Self-Organizing Map) with a centre of gravity model to allocate the potential areas. After the most suitable location was identified, a saving algorithm was used to define the route for collecting fresh pineapple from each farm. It was found that the total logistics costs can be reduced and that will increase efficiency in the canned pineapple supply chain in Thailand.

**KEY WORDS: CLUSTERING / LOCATION-ALLOCATION / CANNED
PINEAPPLE INDUSTRY / LOGISTIC & SUPPLY CHAIN**

91 pages

การออกแบบการจัดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในประเทศไทย

A DESIGN OF PINEAPPLE CLUSTERING IN THAILAND

สกุลกาญจน์ ปิติวัชรวิชญ์ 4937375 EGTI/M

วท.ม.(เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ดวงพรรณ กริชชาญชัย, Ph.D., วรศรา วีระวัฒน์, Ph.D.,
ว้จันันท์ มัตติทานนท์, D.Tech.Sc.

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องของประเทศไทยมีส่วนแบ่งในตลาดโลกเท่ากับ 43% โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสับปะรดกระป๋องอันดับหนึ่งของโลก มีมูลค่าการส่งออกประมาณ 20,000 ล้านบาทต่อปี อย่างไรก็ตาม จากรายงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของต้นทุนโลจิสติกส์ที่อยู่ในส่วนต้นน้ำของโซ่อุปทานต่อต้นทุนโดยรวมของอุตสาหกรรม โดยพบว่าในส่วนของต้นทุนโลจิสติกส์สูงที่สุดเกิดจากกระบวนการเก็บรวบรวมสับปะรด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการขนส่งผลสับปะรดสดไปยังโรงงานแปรรูปด้วยตัวเอง ดังนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดการพัฒนาระบบการรวบรวมและขนส่งสับปะรด โดยการหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมของผู้รวบรวมสับปะรด โดยตระหนักถึงการลดต้นทุนของโซ่อุปทานสับปะรดกระป๋อง

ในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งของผู้รวบรวมสับปะรด ผู้วิจัยได้ทำการจัดกลุ่มเกษตรกร (clustering) ใช้หลักการเทคนิคการประยุกต์ร่วมกันระหว่างโครงข่ายประสาทแบบจัดเรียงตัวเองที่มีความเป็นสัดส่วนกัน (Proportional Self-Organizing Map : PSOM) และ Center of Gravity Model เพื่อหาพื้นที่ที่มีศักยภาพ และระบุตำแหน่งที่เหมาะสมในการตั้งผู้รวบรวม จากนั้นนำเทคนิคและหลักการของ Saving Algorithm มาใช้ในการวางแผนเส้นทางการเก็บรวบรวมสับปะรดจากแต่ละฟาร์ม โดยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์และเพิ่มขีดศักยภาพโดยรวมของโซ่อุปทานสับปะรดกระป๋องในประเทศไทย