

การพยากรณ์คุณภาพของสัมผายน้ำผึ้งหลังการขนส่งทาง  
รถบรรทุกโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม



ธัญนันท์ ฤทธิมณี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กรกฎาคม 2549

ISBN 974-9893-79-4

การพยากรณ์คุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งหลังการขนส่งทาง  
รถบรรทุกโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ชญนันท์ ฤทธิมณี

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
All rights reserved  
กรกฎาคม 2549

ISBN 974-9893-79-4

การพยากรณ์คุณภาพของส้มสายน้ำผึ้งหลังการขนส่งทางรถบรรทุก  
โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

ธัญนันท์ ฤทธิมณี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Pichaya Kongrasorn

.....ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.พิชญา บุญประสม

.....กรรมการ

อาจารย์ ดร.ชนะชัย พันธุ์เกษมสุข

.....กรรมการ

ดร.กัมปนาท บำรุงกิจ

กรกฎาคม 2549

© ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.พิชญา บุญประสม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำสั่งสอน โอกาส คำปรึกษา ประสพการณ์ และรับเป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.กัมปนาท บำรุงกิจ เป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับโครงข่ายประสาทเทียมเป็นอย่างดีตลอดมา และกรุณาเป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำในเรื่องการทดลองงานวิจัย ห้องทดลอง และการวิเคราะห์ผลทางสถิติ ทั้งกรุณาเป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์อัครพงษ์ พงษ์ศิริกุลที่กรุณาให้คำแนะนำที่สำคัญเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตร กรมวิชาการเกษตร และคุณรัมภ์พัน โกศลานันท์ ที่ได้อนุญาตให้ใช้ห้องทดลองและอุปกรณ์ในการทำงานวิจัย และคอยอำนวยความสะดวกต่างๆ ในระหว่างการทดลอง

ขอขอบคุณสุภาวดี เมธาวิรวงศ์ เจ้าของสวนส้มชั้นวาเลย์ เจ้าหน้าที่ของสวนส้มชั้นวาเลย์ทุกคน และร้านมาลีผลไม้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ผลิตผลเพื่อใช้ในการทดลองและคอยอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นอย่างดี พนักงานบริษัทเชียงใหม่ชนาธรขนส่ง จำกัด และผู้ขับรถบรรทุกทุกทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการขนส่งสัมปไปยังตลาดกลางค้าส่งกรุงเทพฯ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณคุณวีระชัย ทองแท้ (น้ำอืด) คุณพูนพร ปุระณะพงษ์ (น้ำป่อง) และคุณเนาวรัตน์ มณีรัตน์ (น้ำรัตน์) ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ คอยร่วมทุกข์สุขตลอดการเดินทาง และขับรถให้ตลอดการทำงานวิจัย

ขอบคุณน้องไก่ น้องเจี๊ยบ เพื่อนๆ รุ่นพี่ รุ่นน้อง และเจ้าหน้าที่ สถานวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวทุกคนที่เป็นกำลังใจที่ดีและมีส่วนผลักดันให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ และสุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่อ้น และพี่อัฐ ที่ได้ให้ทุนทรัพย์ความช่วยเหลือ สนับสนุน เป็นแรงผลักดันให้มาถึงจุดนี้ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ หากมีข้อผิดพลาด หรือสิ่งบกพร่องประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้นมาไว้ ณ ที่นี้ด้วย ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์นี้คงมีประโยชน์ไม่มากนักน้อยสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจที่จะศึกษารายละเอียดเกี่ยว

กับโปรแกรมโครงข่ายประสาทเทียม และปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของส้วมสายน้ำฝิ่งหลังการขนส่ง  
ทางรถบรรทุกต่อไป

ธัญนันท์ ฤทธิมณี



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved