

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การศึกษาแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการรวบรวมและกระจายวัตถุดิบในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันด้วยการกำหนดการบริหารจัดการพื้นที่”

“A Study of Collecting and Distributing Fresh Fruit Bunch Efficiency Improvement in Oil Palm Supply Chain Industry by Zoning Designation”

โดย

ผศ.ดร.วันฐณพงษ์ คงแก้ว

รศ.ดร.นิกร ศิริวงศ์ไพศาล

ดร.กัญญา อัครอารีย์

โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักวิจัยและพัฒนา
(เงินงบประมาณแผ่นดิน) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2560 รหัสโครงการวิจัย ENG600190S

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการรวบรวมและกระจายวัตถุดิบ (ปาล์มน้ำมัน) ในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันส่วนต้นน้ำด้วยการกำหนดการบริหารจัดการพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วยเกษตรกรชาวสวนปาล์ม ลานเทพาล์มน้ำมัน (ผู้รวบรวมและกระจาย) และโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้ตัวแบบการหาทำเลที่ตั้งและตัวแบบการส่งต่อ เพื่อหาจำนวนและทำเลที่ตั้งของลานเทพที่เหมาะสม เพื่อให้ต้นทุนการขนส่งรวมตลอดทั้งโซ่อุปทานที่มีค่าต่ำสุด โดยการกำหนดพื้นที่ในการรวบรวมผลผลิตระหว่างลานเทพที่ 3 5 และ 10 กิโลเมตร และค้นหาคำตอบโดยใช้เครื่องมือพีเอ็มเอ็มเอสในไมโครซอฟท์เอ็กเซล ผลการคำนวณพบว่า การกำหนดให้พื้นที่รวบรวมผลผลิตของลานเทพมีระยะห่างกัน 5 กิโลเมตร มีจำนวนลานเทพที่เหมาะสมทั้งหมด 57 ลานเทพ (จากเดิม 452 ลานเทพ) ส่งผลให้มีประสิทธิภาพในด้านการรวบรวมผลผลิตเพิ่มขึ้นและมีต้นทุนรวมการขนส่งลดลง โดยมีต้นทุนรวมการขนส่ง เท่ากับ 867,559,242 บาทต่อปี (จากเดิม 1,098,861,009 บาทต่อปี) ลดลง 21.05% แบ่งเป็นต้นทุนของเกษตรกร 667,760,406 บาทต่อปี (จากเดิม 823,364,750 บาทต่อปี) ลดลง 18.90% และต้นทุนของลานเทพ 199,798,836 บาทต่อปี (จากเดิม 275,496,259 บาทต่อปี) ลดลง 27.48% จากผลการศึกษานี้จึงสรุปได้ว่าควรกำหนดระยะทางระหว่างลานเทพที่ 5 กิโลเมตร ภายใต้การใช้นโยบายการบริหารจัดการพื้นที่ เนื่องจากประสิทธิภาพและต้นทุนของห่วงโซ่อุปทานต้นน้ำ

Abstract

This research aims to improve the efficiency of collecting and distributing raw materials, fresh fruit bunch (FFB), in the upstream supply chain of the oil palm industry under the zoning designation policy. This chain consists of palm farmers, oil palm collectors (ramps) and crude palm oil extraction plant. This research applied two-stage model of location-allocation and transshipment models to find the number of ramps and their locations such that total transportation cost throughout supply chain was minimized. Based on the limitation of distance between any two ramps, three scenarios of 3, 5, and 10 kilometers were considered in the models and these models were solved by using the Premium Solver tools in Microsoft Excel. The computational results demonstrated that the 5 kilometers of distance between any two ramps is the promising scenario. The total number of ramps was at 57 ramps (reduced from 452 ramps in current situation) and its results showed that it has more efficiency of gathering than current situation. The total transportation cost was also decreased. The total transportation cost was reduced from 1,098,861,009 baht per year to 867,559,242 baht per year (decreased by 21.05%), in which the transportation cost of farmer was reduced from 823,364,750 baht per year to 667,760,406 baht per year (decreased by 18.90%) and the transportation cost of ramps was reduced from 275,496,259 baht per year to 199,798,836 million baht per year (decreased by 27.48%). Thus, the 5 kilometers should be applied to set as the distance between any two ramps under the zoning designation policy due to the upstream supply chain efficiency and cost.

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	5
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	5
1.2 วัตถุประสงค์	12
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	12
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
2.1 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	14
2.1.1 ความหมายของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์	14
2.1.2 องค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทาน	15
2.2 ปัญหาการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ให้บริการที่เหมาะสม	16
2.2.1 ปัญหาระยะทางรวมน้อยที่สุด (Median Problems)	16
2.2.2 ปัญหาครอบคลุมความต้องการของลูกค้า (Covering Problem)	17
2.2.3 ปัญหาระยะทางไกลที่น้อยที่สุด (Minimax FLPs)	21
2.2.4 ปัญหาสถานที่ให้บริการที่ไม่พึงประสงค์ (Obnoxious FLPs)	21
2.2.5 ปัญหาอื่นๆ	22
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	27
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	27
3.2 ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนดำเนินงาน	29
บทที่ 4 ผลการศึกษาศึกษาสภาพปัจจุบันของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน	31
4.1 วิธีการศึกษา	31
4.2 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน	34
บทที่ 5 ผลการศึกษารูปแบบที่เหมาะสมตามแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่	40
5.1 วิธีการศึกษา	41
5.1.1 การหาจำนวนลานเทที่เหมาะสม	41
5.1.2 การหาปริมาณการขนส่งและต้นทุนการขนส่งตลอดโซ่อุปทานที่น้อยที่สุด	42
5.1.3 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)	49
5.2 ผลการศึกษารูปแบบที่ควรจะเป็น	49

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
5.2.1 จำนวนและที่ตั้งของลานเท	49
5.2.2 ปริมาณการขนส่งปาล์มน้ำมัน	53
5.2.3 เปรียบเทียบต้นทุนรวมการขนส่งตลอดโซ่อุปทาน	56
5.2.4 ผลการวิเคราะห์ความไว	57
5.3 การวิจารณ์และเปรียบเทียบผลการวิจัย	60
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก ก ข้อมูลปาล์มน้ำมันในจังหวัดกระบี่	66
ภาคผนวก ข แบบสอบถามผู้ประกอบการลานเท	70
ภาคผนวก ค ข้อมูลลานเทและโรงสกัดน้ำมันปาล์มจังหวัดกระบี่	75
ภาคผนวก ง ผลการสำรวจผู้ประกอบการลานเท	94
ภาคผนวก จ ข้อมูลการหาต้นทุนรวมสภาพปัจจุบัน	100
ภาคผนวก ฉ ข้อมูลการหารูปแบบที่ควรจะเป็น	105