



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตร
จากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา ลุ่มน้ำปิงตอนบน)

Development of Logistics Management System of Agricultural Product
from Extended Royal Project Area
(A Case study of Upper Ping River Basin)

แผนงานวิจัย: การผลิตและการตลาด

โดย

เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์ และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตร
จากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา ลุ่มน้ำปิงตอนบน)

Development of Logistics Management System of Agricultural Product
from Extended Royal Project Area
(A Case study of Upper Ping River Basin)

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1. เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์
2. สมพงษ์ เจษฎาธรรมสถิต
3. รักศักดิ์ เสริมศักดิ์

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตุลาคม พ.ศ. 2556

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนและความช่วยเหลือต่าง ๆ รวมทั้งได้รับการประสานความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจนทำให้โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา กลุ่มน้ำปิงตอนบน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 สามารถดำเนินการและสำเร็จตามเป้าหมายด้วยดี ในการนี้คณะผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่าน ดังนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณ และให้ความสำคัญกับโครงการฯ พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่และนักวิจัยของสถาบัน ฯ ที่ช่วยเหลือให้ข้อมูลและประสานงานต่าง ๆ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของโครงการขยายผลโครงการหลวงกลุ่มน้ำปิงบนที่ร่วมลงพื้นที่ศึกษา รวมทั้งเข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ที่ทางโครงการ ฯ ได้พัฒนาขึ้น

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา ตลอดจนผู้ประกอบการและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องในแต่ละจุดของห่วงโซ่อุปทานผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ที่เข้าร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้เข้าทำการศึกษาและสัมภาษณ์ ทำให้โครงการ ฯ ได้ทราบถึงข้อมูลสำคัญที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย
ตุลาคม 2556

คณะผู้วิจัย

1. หน่วยงานหลักของคณะผู้วิจัย

ภาควิชาเกษตรกลวิธาน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทรศัพท์และโทรสาร: 0-2561-3482

2. คณะผู้วิจัย

2.1 หัวหน้าโครงการ

ผศ.ดร. เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 นักวิจัย

ผศ. สมพงษ์ เจษฎาธรรมสถิต คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ดร. รักศักดิ์ เสริมศักดิ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 นักวิจัยผู้ช่วย

น.ส. สุภาวดี ผลพันธ์
น.ส. เสาวลักษณ์ ยองรัมย์

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เนื่องด้วยกลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าเกษตรได้ คือ การปรับปรุงระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์ในระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ดังนั้นเพื่อให้ได้ระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงที่สมบูรณ์ขึ้น สำหรับนำมาใช้ในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ในระบบการผลิต และเชื่อมโยงการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานที่มีขั้นตอนต่างๆ มากมาย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จึงเห็นความจำเป็นที่จะต้องจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในห่วงโซ่อุปทานอย่างเป็นระบบ เช่น ข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิต (Producer) ข้อมูลตำแหน่งพื้นที่การผลิตซึ่งเป็นต้นทางของห่วงโซ่อุปทาน (Origin) ข้อมูลการผลิต (Production) ตั้งแต่การปลูก การจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ข้อมูลผู้รับซื้อผลผลิต (Buyer) และข้อมูลแหล่งรับซื้อปลายทางต่าง ๆ (Destination) เป็นต้น ซึ่งจะทำให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ร่วมกันกับประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการเก็บเกี่ยว การรวบรวม การแปรรูป และการขนส่งผลผลิตเกษตร เพื่อพัฒนาเป็นระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์ตลอดห่วงโซ่อุปทานของผลผลิตจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงต่อไป อันจะเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน และนำไปสู่การเพิ่มคุณภาพและลดความสูญเสียของผลผลิต รวมทั้งเป็นการลดต้นทุนการผลิต ต้นทุนการรวบรวม และต้นทุนการขนส่งผลผลิตเกษตรของพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จึงมอบหมายให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดำเนินโครงการ “โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง (กรณีศึกษา กลุ่มน้ำปิงตอนบน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556” มีระยะเวลาดำเนินโครงการ จำนวน 300 วัน ตั้งแต่วันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ข้อ ดังนี้ 1) เพื่อปรับปรุง พัฒนาเพิ่มเติม และทดสอบการใช้งานของระบบฯ ให้สามารถนำมาใช้ได้จริงในการจัดเก็บข้อมูล สามารถคาดการณ์หรือพยากรณ์ปริมาณผลผลิตแต่ละชนิดได้อย่างแม่นยำ และ 2) เพื่อวิเคราะห์แผนการจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสร้างความเชื่อมโยงการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงกลุ่มน้ำปิงตอนบน สำหรับการวางแผนการเก็บเกี่ยว การวางแผนการรวบรวม และการวางแผนขนส่งผลผลิตผลตลอดจนการจำหน่ายสู่ตลาด ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน และนำไปสู่การลดต้นทุนโลจิสติกส์และลดความสูญเสียของผลผลิตจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว ทางโครงการฯ จึงแบ่งงานที่จะต้องดำเนินการออกเป็นกิจกรรมหลักทั้งหมด 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาและทดสอบระบบสารสนเทศการจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อใช้ในการวางแผนการผลิตและตลาดของผลิตผลจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงกลุ่มน้ำปิงตอนบน กิจกรรมที่ 2 การวิเคราะห์แผนการจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสร้างความเชื่อมโยงการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงกลุ่มน้ำปิงตอนบน

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาภาคสนามในพื้นที่ศึกษาของโครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบน โดยได้ทำการสัมภาษณ์เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร และนักวิชาการเกษตร เพื่อศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลการเพาะปลูก การเขตกรรมของพืชที่ศึกษา (มะเขือเทศ พริกหวาน เสาวรส และกาแฟ) และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการปรับปรุงระบบการพยากรณ์ปริมาณผลผลิต ออกแบบและพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับจำลองสถานการณ์การผลิตและทำนายผลผลิตของพืชศึกษา พัฒนาส่วนนำเข้าข้อมูลการผลิตพืชศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับรายงานปริมาณและสภาพการผลิตของพืชศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ใหม่ (redesign) ให้สามารถรองรับการใช้งานได้ในทุกพื้นที่รับผิดชอบของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ได้แบ่งพื้นที่รับผิดชอบเป็นระดับลุ่มน้ำ ระดับโครงการขยายผล และระดับกลุ่มเกษตรกร โดยระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนาจัดเป็นโปรแกรมประยุกต์ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สามารถทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (GIS Web-based Application) รวมทั้งทางโครงการ ฯ ได้จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับเจ้าหน้าที่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เพื่อให้สามารถใช้งานและบริหารระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ติดตั้งระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าวไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายตามที่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงกำหนด ซึ่งจากการนำระบบสารสนเทศ ฯ ที่พัฒนามาทดสอบการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน พบว่า ระบบสารสนเทศ ฯ ดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเกษตรกร แปลงเกษตรกร ปริมาณและราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ ตั้งแต่ระดับลุ่มน้ำ ระดับโครงการขยายผล และระดับกลุ่มเกษตรกร รวมทั้งสามารถพยากรณ์ปริมาณผลผลิตของพืชศึกษาแต่ละชนิดได้ นอกจากนี้ทางโครงการ ฯ ยังได้วิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาแผนการขนส่งผลิตผลของพืชศึกษา ในรูปแบบจำลองคณิตศาสตร์ตามหลักการวิจัยดำเนินการ (Operation Research) ซึ่งจากการทดสอบพบว่า แผนดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานของพืชศึกษาได้ อันเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน เป็นการสร้างความเชื่อมโยงการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทาน และนำไปสู่การลดต้นทุนโลจิสติกส์และลดความสูญเสียของผลิตผลจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบน

โดยผลการดำเนินการของโครงการ ฯ ได้สรุปและจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเนื้อหาของรายงานฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย 5 บท คือ บทที่ 1 เป็นบทแนะนำโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ และขอบเขตการศึกษา บทที่ 2 เป็นการตรวจเอกสารเกี่ยวกับการจัดการด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานทางการเกษตร บทที่ 3 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีและแผนการดำเนินโครงการ บทที่ 4 เป็นการนำเสนอผลการวิจัยที่ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- ผลการศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลการเพาะปลูก การเขตกรรมของพืชที่ศึกษา (มะเขือเทศ พริกหวาน เสาวรส และกาแฟ) และใช้ข้อมูลดังกล่าวในการปรับปรุงระบบการพยากรณ์ปริมาณผลผลิต ผลการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับจำลองสถานการณ์การผลิตและทำนายผลผลิตของพืชศึกษา
- ผลการพัฒนาส่วนนำเข้าข้อมูลการผลิตพืชศึกษา

- ผลการออกแบบและพัฒนาระบบสำหรับรายงานปริมาณและสภาพการผลิตของพืชศึกษา
- ผลการออกแบบและพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศ ฯ ใหม่ (redesign) ให้สามารถรองรับการใช้งานได้ในทุกพื้นที่รับผิดชอบของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
- ผลการออกแบบแผนการจัดการด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับพืชศึกษา
- ผลการทดสอบแผนการจัดการด้านโลจิสติกส์
- ผลการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ ฯ ให้กับเจ้าหน้าที่ และ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานพืชศึกษา

โดยการสรุปและวิจารณ์จากผลการศึกษาทั้งหมดได้นำเสนอไว้ในบทที่ 5 ซึ่งสามารถสรุปโดยสังเขปได้ว่า

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ที่ปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติมสามารถนำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเกษตรกร แปลงและผลผลิตของเกษตรกรได้จริงตั้งแต่ระดับลุ่มน้ำ ระดับโครงการขยายผล และระดับกลุ่มเกษตรกร รวมทั้งสามารถพยากรณ์ปริมาณผลผลิตของพืชศึกษาแต่ละชนิดได้

2. แผนการขนส่งผลผลิตที่ได้ออกแบบและพัฒนา สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานของพืชศึกษาได้

คณะผู้วิจัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานในการศึกษาวิจัยโครงการนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรกรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานของผลผลิตเกษตรกรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ต่อไป

คณะผู้วิจัย
ตุลาคม 2556

Executive Summary

This research was done in an effort to improve efficiency and integrate the supply chain of agricultural product cultivated in the upper Ping river basin in northern part of Thailand under the promotion of the Highland Research and Development Institute (Public Organization), HRDI. The supply chain of the main agricultural products cultivated in the study site such as tomato, sweet pepper, passion fruit, and Arabica coffee were studied. Also, this research was done in an attempt to develop the plan assisted the logistics management when the improvement in the efficiency of the supply chains as a whole is considered.

To achieve these goals, the production processes of the main agricultural products cultivated in the study site composed of tomato, sweet pepper, passion fruit, and Arabica coffee were studied in order to comprehend the relation between input and output and their yield predictions via field survey, farm visiting, and interviews with agricultural officers. The simplified models for yield prediction of tomato, sweet pepper, passion fruit, and Arabica coffee based on their stages of growth and location were developed. The models were attached to the Logistics Management System (LMS) of agricultural product from the extended royal project area that has been developed in 2012. Also, the LMS was redesigned its database structure in attempt to store and manage the data related to the farmers, their cultivated plots, as well as the quantity and quality data of their delivered production according to the HRDI management structure: the river basin; the offices of extended royal project area; the farmer groups. The redesigned LMS system performed as GIS web-based application was developed and examined. The results showed that the LMS can record and store such data appropriately. Forecasting crop yield can be performed based on gathered data. This would benefit for the farmers and the agricultural officers of the HRDI as they can plan to sale their products and to prepare their operations. In addition, the plans for harvesting and transportation the products were designed in form of optimization models based on principle of operation research. The results obtained from the forecasting and optimization models showed that the stakeholders in the supply chain can benefit from crop yield predictions and the logistics plans of their business. They can contract the expected amount of their yield prior to harvest. This is to secure a more competitive price than if they were to

wait until after harvest. Likewise, cost reduction in transportation process is possible through the use of the developed logistics plans.

This final report is organized as follows: In Chapter 1, background and introduction of the project and scope of the study are informed, In Chapter 2, literature review related to the agricultural logistics and supply chain management is provided. Methodology and time frame of each activities of the study are described in Chapter 3. Chapter 4 is used to report all studies of the project. Detail of the production processes of the main agricultural products cultivated in the study site composed of tomato, sweet pepper, passion fruit, and Arabica coffee, and the relation between input and output and their yield predictions were reported. Development of the simplified models for yield prediction of tomato, sweet pepper, passion fruit, and Arabica coffee based on their stages of growth and location was described in this chapter. Details of the LMS redesign according to the HRDI management structure, and some new developed modules such as input module and report module are presented. The database structure of the redesigned system is also described in this chapter. Design of the plans for harvesting and transportation the products in form of optimization models based on principle of operation research are explained as well as testing result of the plans is demonstrated in detail in Chapter 4. Finally, based on the results obtained from the study some conclusions and recommendations are given in Chapter 5.

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	1
Abstract	2
บทที่ 1 บทนำ.....	3
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	3
1.2 วัตถุประสงค์.....	5
1.3 วิธีวิจัย	5
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	7
2.1 การจัดการด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน.....	7
2.2 การบริหารจัดการด้านโลจิสติกส์ทางการเกษตร	8
2.3 ข้อจำกัดของระบบโลจิสติกส์ทางการเกษตร	8
2.4 การประเมินผลห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตร	9
2.5 งานวิจัยด้านโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง	10
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	12
3.1 วิธีการวิจัย.....	12
3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย/เก็บข้อมูล.....	13
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	14
4.1 การวิเคราะห์โครงสร้างด้านโลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานไม้ผล (เสาวรสหวาน) ของพื้นที่ศึกษา	14
4.2 ผลการศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลการเพาะปลูก การเกษตรกรรมของพืชที่ศึกษา.....	18
4.3 ผลการปรับปรุงระบบการพยากรณ์ปริมาณผลผลิต	22
4.4 การพัฒนาส่วนนำเข้าข้อมูลการผลิตพืชศึกษา	26
4.5 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง.....	30
4.6 ผลการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตเกษตรจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง	32
4.7 ผลการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ ฯ.....	33
4.8 ผลการจำลองสถานการณ์การผลิตและทำนายผลผลิตของพืชศึกษา	36
4.9 ผลการออกแบบระบบสำหรับรายงานปริมาณและสภาพการผลิตของพืชศึกษา.....	37
4.10 ผลการออกแบบแผนการจัดการด้านโลจิสติกส์ที่เหมาะสมกับพืชศึกษา	39
4.11 การเตรียมข้อมูลสำหรับการทดสอบแผนการจัดการด้านโลจิสติกส์.....	43
4.12 ผลการทดสอบแผนการจัดการด้านโลจิสติกส์	47

4.13 ผลการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ ฯ ให้กับ เจ้าหน้าที่และ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานพืชศึกษา.....	55
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	56
เอกสารอ้างอิง.....	58
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก ไฟล์ชุดคำสั่งสำหรับใช้ในการสร้างตารางข้อมูลของระบบสารสนเทศ ฯ.....	60
ภาคผนวก ข แบบสอบถามสำหรับการหาความยากลำบากของเส้นทางขนส่งผลผลิต	67
ภาคผนวก ค กำหนดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ.....	68
ภาคผนวก ง เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ	69
ภาคผนวก จ รายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศ ฯ...	82
ภาคผนวก ฉ การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อนำเข้าข้อมูลปี 2555-2556 ลงในระบบสารสนเทศ ฯ	86

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ขนาดของโรงเรือนมะเขือเทศและพริกหวาน และจำนวนต้น	20
ตารางที่ 2	ความสูงจากระดับน้ำทะเลของที่ตั้งโรงเรือน และระยะเวลาที่ให้ผลผลิต	20
ตารางที่ 3	ความสูงจากระดับน้ำทะเลของแปลงเสาวรส และปริมาณผลผลิต	21
ตารางที่ 4	ระยะเวลาที่ต้นกาแฟติดดอกและให้ผลผลิตเป็นกาแฟเชอร์รี่	21
ตารางที่ 5	ปริมาณผลผลิตกาแฟในแต่ละปี	21
ตารางที่ 6	แสดงปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของมะเขือเทศและพริกหวานที่เก็บเกี่ยวได้ (AY)	23
ตารางที่ 7	แสดงจำนวนครั้งที่สามารถเก็บเกี่ยวมะเขือเทศและพริกหวานได้ (timej)	24
ตารางที่ 8	แสดงปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของเสาวรสที่เก็บเกี่ยวได้ (AY)	25
ตารางที่ 9	แสดงจำนวนครั้งที่สามารถเก็บเกี่ยวเสาวรสหวานได้ (timej)	25
ตารางที่ 10	แสดงค่าผลผลิตกาแฟเฉลี่ยต่อต้นในแต่ละปี	26
ตารางที่ 11	ประเภทของข้อมูลที่จัดเก็บในแต่ละตาราง	32
ตารางที่ 12	จำนวนข้อมูลที่บันทึกลงในระบบสารสนเทศ ฯ แยกตามกลุ่มเกษตรกร	34
ตารางที่ 13	ตัวอย่างข้อมูลเกษตรกรและแปลงเกษตรกรที่ได้บันทึกลงในระบบสารสนเทศ ฯ	34
ตารางที่ 14	ตัวอย่างข้อมูลการปลูกพืชที่ได้บันทึกลงในระบบสารสนเทศ ฯ	35
ตารางที่ 15	แสดงข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มเกษตรกรและตลาด/สถานที่รับซื้อผลผลิต	44
ตารางที่ 16	ค่าความยากลำบากของเส้นทางขนส่งผลผลิตจากกลุ่มเกษตรกรไปยังตลาด	45
ตารางที่ 17	แสดงระยะทางจากแต่ละกลุ่มเกษตรกรไปยังแต่ละตลาด	46
ตารางที่ 18	ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในแต่ละกลุ่มเกษตรกร	47
ตารางที่ 19	ความต้องการของตลาดในการรับซื้อผลผลิต	47

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 แสดงข้อมูลที่จำเป็นต่อการพัฒนาแผนหรือระบบการจัดการโลจิสติกส์ทางการเกษตร	4
ภาพที่ 2 ห่วงโซ่อุปทานโลจิสติกส์ (Logistics Supply Chain)	7
ภาพที่ 3 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสวนของกลุ่มเสาวรสบ้านแม่สายป่าเมียง	14
ภาพที่ 4 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเสาวรสวนของกลุ่มเสาวรสบางแดงใน	15
ภาพที่ 5 แสดงผู้รับซื้อ และตลาดต่าง ๆ ที่รับซื้อผลผลิต (เสาวรสวน) ต่อจากผู้รับซื้อ.....	15
ภาพที่ 6 การผลิตพริกหวาน.....	18
ภาพที่ 7 การผลิตมะเขือเทศ	18
ภาพที่ 8 การผลิตเสาวรสวน.....	18
ภาพที่ 9 การผลิตกาแฟ.....	19
ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการเพิ่มแปลงปลูกของเกษตรกร	27
ภาพที่ 11 แสดงตัวอย่างการเพิ่มแปลงปลูกของเกษตรกร	27
ภาพที่ 12 แสดงตัวอย่างการเพิ่มแปลงปลูกของเกษตรกรผ่านเทคโนโลยี Google map.....	28
ภาพที่ 13 แสดงการเลือกพืชที่ปลูก.....	29
ภาพที่ 14 แสดงการระบุจำนวนของพืชที่ปลูก.....	29
ภาพที่ 15 แสดงการระบุระยะปลูกของพืชที่ปลูก	30
ภาพที่ 16 แสดงโครงสร้างของฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศ ฯ ที่ได้พัฒนาขึ้น.....	31
ภาพที่ 17 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลที่แบ่งตามระดับลุ่มน้ำและระดับโครงการ	33
ภาพที่ 18 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลที่แบ่งตามระดับโครงการและระดับกลุ่มเกษตรกร	33
ภาพที่ 19 แสดงตัวอย่างหน้าจอรายชื่อเกษตรกรที่ป้อนเข้าไปในระบบสารสนเทศ ฯ แล้ว	35
ภาพที่ 20 หน้าจอแสดงผลการทำนายผลผลิตตามระดับลุ่มน้ำ	36
ภาพที่ 21 หน้าจอแสดงผลการทำนายผลผลิตตามระดับโครงการ.....	37
ภาพที่ 22 หน้าจอแสดงผลการทำนายผลผลิตตามระดับกลุ่มเกษตรกร	37
ภาพที่ 23 แสดงหน้าจอสำหรับบันทึกการเก็บเกี่ยว	38
ภาพที่ 24 แสดงรายงานการเก็บเกี่ยวผลผลิตของแต่ละแปลงของเกษตรกร	38
ภาพที่ 25 แสดงรายงานการเก็บเกี่ยวผลผลิตของแต่ละกลุ่มเกษตรกร	39
ภาพที่ 26 แสดงตัวอย่างแผนการขนส่งผลผลิตจากแต่ละกลุ่มเกษตรกรไปยังแต่ละตลาด	40
ภาพที่ 27 แสดงที่ตั้งของกลุ่มเกษตรกรและตลาด/สถานที่รับซื้อผลผลิต.....	43
ภาพที่ 28 การกำหนดข้อมูลของแผนระยะทางที่สั้นที่สุดลงในโปรแกรม MS-Excel.....	48
ภาพที่ 29 การกำหนดตัวแปรตัดสินใจและฟังก์ชันเงื่อนไขของแผนระยะทางที่สั้นที่สุด	48
ภาพที่ 30 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากแผนระยะทางขนส่งที่สั้นที่สุด.....	49
ภาพที่ 31 การกำหนดข้อมูลของแผนที่ได้รับรายได้มากที่สุดลงในโปรแกรม MS-Excel	50
ภาพที่ 32 การกำหนดตัวแปรตัดสินใจและฟังก์ชันเงื่อนไขของแผนที่ได้รับรายได้มากที่สุด.....	50
ภาพที่ 33 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากแผนที่ได้รับรายได้มากที่สุด	51
ภาพที่ 34 การกำหนดข้อมูลของแผนความยากลำบากน้อยที่สุดลงในโปรแกรม MS-Excel	52
ภาพที่ 35 การกำหนดตัวแปรตัดสินใจและฟังก์ชันเงื่อนไขของแผนความยากลำบากน้อยที่สุด.....	52

ภาพที่ 36 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากแผนความยากลำบากน้อยที่สุด	53
ภาพที่ 37 การกำหนดข้อมูลของแผนแบบประนีประนอมลงในโปรแกรม MS-Excel	54
ภาพที่ 38 การกำหนดตัวแปรตัดสินใจและฟังก์ชันเงื่อนไขของแผนแบบประนีประนอม	54
ภาพที่ 39 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากแผนแบบประนีประนอม	55
ภาพที่ 40 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อบันทึกข้อมูลปี 2555-56	86

