

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเพื่อปรับปรุง พัฒนาเพิ่มเติม และทดสอบการใช้งานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านโลจิสติกส์ของผลผลิตจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (GIS Web-based Application) ตามที่ได้เคยพัฒนาไว้ในปี พ.ศ. 2555 รวมทั้งงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์และออกแบบแผนการจัดการด้านโลจิสติกส์เพื่อสร้างความเชื่อมโยงการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบน

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาภาคสนามในพื้นที่ศึกษาของโครงการขยายผลโครงการหลวงบริเวณลุ่มน้ำปิงตอนบน เพื่อศึกษาเพิ่มเติมข้อมูลการเพาะปลูก การเกษตรกรรมของพืชที่ศึกษา (มะเขือเทศ พริกหวาน เสาวรส และกาแฟ) ออกแบบและพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์สำหรับจำลองสถานการณ์การผลิตและทำนายผลผลิตของพืชศึกษา ปรับปรุงระบบการพยากรณ์ปริมาณผลผลิต พัฒนาส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลการผลิตพืชศึกษา ออกแบบระบบสำหรับรายงานปริมาณและสภาพการผลิตของพืชศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ ฯ ให้สามารถรองรับการใช้งานได้ในทุกพื้นที่รับผิดชอบของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ได้แบ่งเป็นระดับลุ่มน้ำ 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 นอกจากนี้ยังได้ออกแบบและพัฒนาแผนการขนส่งผลิตผล ในรูปแบบจำลองคณิตศาสตร์ตามหลักการวิจัยดำเนินการ (Operation Research) ซึ่งจากการทดสอบพบว่า แผนดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานของพืชศึกษาได้ อันเป็นการเพิ่มศักยภาพให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในห่วงโซ่อุปทาน และนำไปสู่การลดต้นทุนโลจิสติกส์และลดความสูญเสียของผลผลิตจากพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

Abstract

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. 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.

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 order 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. 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.