

บทคัดย่อ

โครงการพัฒนานวัตกรรมการสร้างรายได้ด้วยเกษตรมูลค่าสูงจากระบบวนเกษตรบนทิวเขาฝิ่ปันน้ำตะวันออกในเขตจังหวัดอุดรดิตถ์ บนวิธีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้อย่างยั่งยืน ทุนวิจัยโครงการทำทนายไทยปี 2 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมการพัฒนาพื้นที่ แบ่งวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 ส่วนคือ วัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการของหน่วยจัดการงานวิจัย คือ เพื่อสร้างกระบวนการจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยให้นักวิจัยพัฒนาตนเองสู่การเป็นนักบริหารจัดการงานวิจัย ที่สามารถนำองค์ความรู้บูรณาการเชิงสังเคราะห์ที่ตลอดห่วงโซ่คุณค่า และเกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในระดับนโยบาย เพื่อสะท้อนถึงการพัฒนาศาสตร์ระดับจังหวัด จากงานวิจัยเชิงพื้นที่ และวัตถุประสงค์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ มี 4 ประเด็น ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาระบบการผลิตในระบบวนเกษตร ที่มุ่งเน้นความสมดุลของการอนุรักษ์และสร้างรายได้ โดยมาจาก มิติความหลากหลายของผลตอบแทน ความเสี่ยงการจัดการคุณภาพผลผลิต ที่มีผลต่อรายได้ระดับครัวเรือน 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการโซ่อุปทานในพืชเศรษฐกิจของระบบวนเกษตรของพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ทุเรียน ลำสาต ลองกอง และกาแฟ ตลอดห่วงโซ่อุปทาน 3) เพื่อพัฒนาระบบการจัดการฐานทรัพยากรที่มีกลไก และกติกาของชุมชน ในการขับเคลื่อนมิติการอนุรักษ์ป่าไม้ จากการควบคุมการขยายของพื้นที่ มีการวางแผนที่ควบคุม การประเมินสภาพป่าไม้เปรียบเทียบกับสภาพการเกษตรในระบบวนเกษตร จากเกณฑ์ และตัวชี้วัด micro climate ที่สามารถใช้ข้อมูลวิเคราะห์จากเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเป็นสิ่งที่บ่งชี้ และกำหนดมาตรฐานการเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่มีสภาพเดียวกันตลอดทิวเขาฝิ่ปันน้ำตะวันออก และ 4) เพื่อศึกษาสถานะจุดสมดุลสูงสุด ที่มีการยกระดับรายได้ของเกษตรกรในระบบวนเกษตรควบคู่กับการรักษาระบบนิเวศป่าไม้อย่างยั่งยืน โดยการสังเคราะห์ข้อมูล 3 มิติ คือ มิติเศรษฐกิจ มิติทรัพยากร และมิติสังคม ที่ได้เป้าหมายคือการอนุรักษ์และการสร้างรายได้มูลค่าสูง โดยการออกแบบระบบการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจเชิงนิเวศที่ต้องทำให้ครัวเรือนมีรายได้สูง พร้อมกับระบบวนเกษตรก็มีเสถียรภาพสูงเช่นกัน

จากงานวิจัย พบว่า การยกระดับการดำเนินงานวิจัยของหน่วยจัดการงานวิจัยจากการดำเนินงานวิจัยในส่วนของหน่วยจัดการงานวิจัย ได้มีการยกระดับของการทำงานวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เพื่อลดช่องว่างการเชื่อมโยงภาคีในระดับนโยบาย และการยกระดับนักจัดการงานวิจัยระดับตำบล/ท้องถิ่น โดยในการยกระดับการจัดการงานวิจัย กระบวนการยกระดับการทำงานตั้งแต่ต้นน้ำ โดยการพัฒนานักวิจัยเชิงพื้นที่รุ่นใหม่ การยกระดับงานวิจัยระยะกลางน้ำ คือ กระบวนการพัฒนาโจทย์โดยมีพี่เลี้ยงจาก สกสว. ร่วมพัฒนาโจทย์ และการยกระดับการจัดการงานวิจัยปลายน้ำเป็นการยกระดับการจัดการงานวิจัยของภาคีโดยเน้นที่การพัฒนาทักษะการทำวิจัยของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีการเพิ่มหน่วยจัดการงานวิจัยในมิติของภาคธุรกิจ ดังนั้น การยกระดับของการทำงานวิจัยของหน่วยจัดการงานวิจัยในโครงการนี้ มีการยกระดับเพื่อให้เกิดความชัดเจนในทิศทางงานพัฒนาเชิงพื้นที่ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ที่เน้น การใช้ธุรกิจเกษตรเป็นตัวพัฒนาคุณภาพชีวิตควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของผลการดำเนินงานวิจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่นั้น พบว่า ประเด็นวิจัยสามารถแบ่งเป็น ชุดโครงการที่สร้างตัวแปร และตัวชี้วัดด้านรายได้ ได้แก่ ชุดโครงการการจัดการห่วงโซ่อุปทานพืชเศรษฐกิจ จำนวน 8 โครงการย่อย แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น คือ 1) ประเด็นการสร้างรายได้จากทุเรียนที่เป็นพืชเศรษฐกิจโดดเด่นของพื้นที่ 2) ประเด็นการสร้างรายได้จากกลางสาด และลองกอง ที่เป็นพืชอัตลักษณ์ของสวนไม้ผลจังหวัดอุดรดิตถ์ และ 3) ประเด็นการสร้างรายได้จากพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่จำเป็นต้องมีเพื่อประโยชน์ทางระบบนิเวศในสวนวนเกษตร คือ กาแฟ โดยจาก 3 ประเด็น พบว่า จุดสมดุลสูงสุดของการสร้างรายได้ ประกอบไปด้วยตัวแปรคือ รูปแบบการตลาด โดยรูปแบบการตลาด ประกอบด้วยตัวชี้วัด คือ รูปแบบการจำหน่าย เส้นทางคมนาคม และข้อจำกัดทางการสื่อสารการตลาด ในขณะที่รายรับในรูปแบบเม็ดเงิน ประกอบด้วยตัวชี้วัด คือ รายได้ต่อครัวเรือน การควบคุมต้นทุนการผลิต และปริมาณผลผลิตที่สามารถจำหน่ายได้ทั้งในรูปแบบจำหน่ายสด และแปรรูป และโครงการเดียวภายใต้ทีมกลาง จำนวน 2 โครงการ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ ประเด็นพื้นที่ควบคุม และการพยากรณ์ การจัดการการใช้ประโยชน์พื้นที่ในอนาคต และประเด็นประสบการณ์ ประวัติศาสตร์การทำวนเกษตร และการรวมกลุ่มในจังหวัดอุดรดิตถ์ ทำให้ได้ตัวแปรเพิ่ม อีก 3 ตัวแปร คือ 1) พื้นที่การผลิต ที่มีตัวชี้วัดคือ จำนวนพื้นที่ต่อปริมาณผลผลิต และการใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า 2) ประสบการณ์ของเกษตรกร ที่มีตัวชี้วัด คือ จำนวนปีที่มีประสบการณ์ในการทำวนเกษตร ทั้งจากพื้นที่อื่น และพัฒนาในพื้นที่ตนเอง และ 3) การหนุนเสริมจากองค์กรภาครัฐ ที่มีตัวชี้วัด คือ ความตระหนักรู้ถึงการส่งเสริมการทำวนเกษตรจากภาครัฐ จำนวนโครงการที่นำเข้าแผนปฏิบัติการของหน่วยงานภาครัฐ และแนวทางการแก้ปัญหาพื้นที่ ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่า ตัวแปรของการสร้างรายได้ให้เกิดรายได้สูง เกิดจากตัวแปร 4 ตัวแปร คือ ช่องทางการตลาด รายรับในรูปแบบเม็ดเงิน ประสบการณ์ของเกษตรกร และการหนุนเสริมจากภาครัฐ โดยเมื่อนำไปวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า ทั้ง 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน จึงกำหนดให้มีสัดส่วนของความสำเร็จตัวแปรเท่ากัน

ในส่วนของชุดโครงการที่สร้างตัวแปร และตัวชี้วัดด้านการอนุรักษ์ จำนวน 1 ชุดโครงการ 2 โครงการย่อย แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ 1) การเทียบเคียงตัวชี้วัดทางด้านกายภาพระหว่างพื้นที่เกษตร และพื้นที่ป่าไม้ในเขตเดียวกัน และ 2) การเทียบเคียงตัวชี้วัดทางด้านชีวภาพระหว่างพื้นที่เกษตร และพื้นที่ป่าไม้ในเขตเดียวกัน พบว่า จุดสมดุลสูงสุดของพื้นที่ห้วยผาผืนน้ำตะวันออกเขตจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่บ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ และทรัพยากรป่าไม้ ประกอบไปด้วย 4 ตัวแปร คือ 1) ศักยภาพเชิงนิเวศ 2) รูปแบบห่วงโซ่อาหารในระบบวนเกษตร 3) สมดุลแร่ธาตุในดิน และ 4) Microclimate โดยทั้ง 4 ตัวแปร มีตัวชี้วัด คือ ค่าเทียบกับป่าไม้ในแนวเขตเดียวกัน ไม่ต่างกัน ทั้ง 3 ฤดู โดยเมื่อนำไปวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า ทั้ง 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน จึงกำหนดให้มีสัดส่วนของความสำเร็จตัวแปรเท่ากัน

ในส่วนของชุดโครงการระบบสารสนเทศเพื่อการใช้ประโยชน์ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ การนำใช้ ในด้านการอนุรักษ์ คือ ระบบแจ้งเตือนภัยพิบัติที่ได้สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุดรดิตถ์ เข้ามาร่วมวิจัย และเป็นหน่วยงานที่นำระบบฐานข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดโดยการบรรจุเข้าแผนพัฒนาจังหวัดใน

ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2565) และการนำใช้ในด้านสร้างรายได้ โดยการจัดทำระบบข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการทำการเกษตรแบบแม่นยำ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถบอกแนวโน้มการเกิดโรคระบาด จำนวนผลผลิต และการพยากรณ์โดยมีเกษตรกรในพื้นที่เป็นผู้ให้ข้อมูล ร่วมกับการใส่ข้อมูลด้านวิชาการจาก สำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี โดยทำให้เกิดรูปแบบการสร้างศูนย์ปฏิบัติการแจ้งเตือนภัยพิบัติที่ถูกต้องตามประกาศสำนักงานจังหวัดอุดรธานี ที่ลงนามโดยผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี

ผลจากการวิจัยทำให้เกิดการยกระดับรายได้ จากการสังเคราะห์การสร้างรายได้จากพืชเศรษฐกิจอื่นๆ ให้ปลูกในระบบวนเกษตรที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้ นอกฤดูการเก็บเกี่ยวทุเรียน และเพื่อให้เกษตรกรมองเห็นผลผลิตที่เกิดขึ้นในระบบวนเกษตรในรูปแบบที่ดิน รวมถึงการสร้างกลไกการอนุรักษ์ป่าไม้ และการควบคุมพื้นที่ในการทำการเกษตร โดยการศึกษาครั้งนี้ ทางคณะผู้วิจัย ได้กำหนดพื้นที่วิจัยเป็นสวนระบบวนเกษตรตามแนวทิวเขาผีปันน้ำตะวันออกที่ครอบคลุม 3 อำเภอ คือ อำเภอลับแล อำเภอเมือง และอำเภอท่าปลา โดยคัดเลือก 3 พื้นที่ ที่มีความแตกต่างกันในมิติของรายได้และการอนุรักษ์เป็นตัวแทนพื้นที่ทั้งหมด คือ 1. ตำบลแม่พูล เป็นตัวแทนพื้นที่ในเขตอำเภอลับแล ที่มีการสร้างรายได้จากการเกษตรสูง แต่มีการอนุรักษ์ยังไม่ชัดเจน 2. ตำบลบ้านด่านนาขาม เป็นตัวแทนพื้นที่ในเขตอำเภอเมือง ที่มีการสร้างรายได้จากการเกษตรไม่สูงมาก แต่มีการอนุรักษ์อยู่ในระดับที่ดี และ 3. ตำบลนางพญา เป็นตัวแทนพื้นที่อำเภอท่าปลา ที่การสร้างรายได้จากการเกษตรค่อนข้างต่ำ แต่มีการอนุรักษ์สูง ป่าไม้ยังคงสภาพเดิมมากที่สุด เพื่อหาโมเดลที่เหมาะสมในการหาจุดสมดุลสูงสุดระหว่างรายได้ และการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

ดังนั้นผลจากโครงการ การพัฒนานวัตกรรมรูปแบบการสร้างรายได้ด้วยเกษตรมูลค่าสูงจากระบบวนเกษตรบนทิวเขาผีปันน้ำตะวันออกในเขตจังหวัดอุดรธานีบนวิถีการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้อย่างยั่งยืน ทำให้ได้รูปแบบของจุดสมดุลสูงสุด ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านรายได้ ประกอบด้วย 4 ตัวแปร คือ รูปแบบการตลาด พื้นที่การผลิต ประสิทธิภาพของเกษตรกร และการหนุนเสริมจากภาครัฐ ในขณะที่ปัจจัยด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ประกอบด้วย 4 ตัวแปร คือ ศักยภาพเชิงนิเวศ รูปแบบห่วงโซ่อาหารในระบบวนเกษตร สมดุลแร่ธาตุในดิน และดัชนี Microclimate โดยนำค่าตัวแปรมาเทียบเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยนิเวศเศรษฐกิจที่มีความสมดุลของรายได้และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จะมีค่าอยู่ที่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และเมื่อนำค่าตัวแปรที่เกิดขึ้นทั้ง 3 พื้นที่ มาคำนวณหาความสัมพันธ์เฉลี่ย พบว่า จุดสมดุลที่สามารถทำให้เกิดระบบการสร้างรายได้มูลค่าสูงร่วมกับการอนุรักษ์ คือ ปัจจัยด้านรายได้ ต้องมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 68.60 และปัจจัยด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ จะต้องมีประสิทธิภาพร้อยละ 91.40 ซึ่งจากการพิจารณาตัวแปรในการถอดแบบจำลองจุดสมดุลสูงสุดสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูล และแนวทางในการพัฒนาพื้นที่ ให้เกิดการแก้ปัญหาที่ตรงจุดเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรที่มีสวนเกษตรบนทิวเขาได้อย่างยั่งยืน

Abstract

The objectives are divided into 2 parts which are the management objectives of the research management unit, that establish the research management process of the university by allowing researchers to develop themselves into research managers. They should be able to apply knowledge integrated throughout the value chain and driving the economy at the policy level to reflect the provincial strategy development from spatial research. Another objective is affect changes in the area, there are 1) to develop the production system in agroforestry system which focuses on the balance of conservation and income generation from various dimensions of compensation and production quality risk management 2) to develop the supply chain management model in economic crops of agroforestry systems of economic crops such as Durian, Langsat, Longkong, and coffee throughout the supply chain. 3) To develop a resource management system that has mechanisms and community rules in driving the dimension of forest conservation from controlling the expansion of the area. Evaluation of forest conditions, comparing agricultural conditions in agroforestry systems based on criteria and micro climate indicators that can use analysis data from scientific and technological tools as indicators and set standards for being a forest area that has the same conditions throughout the East of Phi Pan Nam Mountain Range and 4) to study the highest balance conditions which has raised the income of farmers in the agroforestry system together with maintaining the forest ecosystem sustainably by synthesizing economic dimension, resource dimension and social dimension. The target is conservation and high value creation. By designing, an eco-value creation system requires high-income households together with the agroforestry system are also highly stable.

From this research, it was found that the research operation enhancement of the research management unit from the research operation in the research management unit has raised the level of research work, Uttaradit Rajabhat University for the gap of linking parties reducing at the policy level and the level of research managers raising at the local unit by raising the level of research management. The process of raising the level of work from upstream was developed a new generation of spatial researchers upgrading. Then the research was started by the problem development process. For raising the level of downstream research was managed to upgrade the research management of the parties by focusing on the development of researcher skills with the increasing of research management units in business dimensions. Therefore, raising the level of research work of the research management unit in

this project has been upgraded to make it clear in the direction of spatial development of Uttaradit Rajabhat University that focuses on usage of agro-business to improve the quality of life in conjunction with the conservation of natural resources.

The research showed results of the effect on area changing by the research issues can be divided into project set that creates variables and income indicators, consisting of 8 sub-projects of economic crop supply chain management projects, divided into 3 issues, which are 1) income generation from durian which is an outstanding economic crop in the area 2) income generation issues can be obtained from Langsat and Longong which are the identity plants of orchard in Uttaradit Province and 3) the issue of generating income from new economic crops that need to be benefits to the ecosystem in the coffee agroforestry is the third point that the balance of revenue generation. Consists of variables which are marketing model by marketing model consists of indicators which are sales patterns transportation and restrictions on marketing communications while income in the form of money. It consists of indicators were household income production cost control and the quantity of products that can be sold both in the form of fresh and processed distribution, and 2 sub-projects under the central team, divided into 2 issues which are the control area issues and forecasts future space utilization management and experience issues history of agroforestry and group integration in Uttaradit Province resulting in 3 additional variables which are 1) production area whose indicators are amount of space to yield and worthwhile use. 2) farmers' experience whose indicators were the number of years of experience in agroforestry both from other areas and develop in their own area, and 3) support from government organizations whose indicators were awareness of the promotion of agroforestry from the government number of projects imported from government agencies' action plans and ways to solve the space problem. Therefore, it can be concluded that variables of generating income for high income caused by 4 variables, namely marketing channels Income in the form of money farmer's experience and support from the government when analyzing the correlation coefficient. It was found that all 4 variables have the same direction. Therefore having equal proportion of variable importance.

For the project set that created variables and conservation indicators in the amount of 1 set. The 2 sub-projects were divided into 2 issues: 1) comparison of physical indicators between agricultural areas and forestry areas in the same criteria parameters, and 2) comparison of biological indicators between agricultural areas and forest areas in the same criteria parameters. It was found that the highest balance point of the Eastern Phi Pan Nam mountain range, Uttaradit province which indicates fertility and forest resources consisting of

4 variables which are 1) ecological potential 2) food chain model in agroforestry system 3) mineral soil balance and 4) microclimate. All 4 variables have indicators which were values relative to forests. Wood in the same boundary is not different in all 3 seasons. When analyzed to find the correlation coefficient, all 4 variables have the same direction.

Therefore having equal proportion of variable importance as for the set of information system for utilization, it is divided into 2 issues, namely, the use of conservation, which is the disaster alert system that the office of disaster prevention and mitigation of Uttaradit Province join the research which was an agency brought the database to further develop by inserting into the 5-year provincial development plan (2018 - 2022) and applying for revenue generation. By creating information systems for accurate farming decisions through information technology systems which can tell the trend of the epidemic, the number of products and the forecast by farmers in the area to provide information together with the input of academic information from Uttaradit Provincial Agricultural Extension office by causing the construction of a disaster alert operation center which was correct according to the announcement of the Uttaradit Provincial Office signed by the governor of Uttaradit.

The result of the research leads to an increase in income from the synthesis of generating income from other economic crops to grow in an agroforestry system that can generate income for farmers off-season of the durian harvest and to enable farmers to see the products produced in the agroforestry system in the form of money Including the creation of forest conservation mechanisms and control of agricultural areas by this study. The research team has been designated as an agroforestry field along the Eastern Phi Pan Nam mountain range that covers 3 districts, Laplae District, Mueang District and Thapla District, by selecting 3 areas that are different in terms of income and conservation. The sample areas were selected by their difference which were Maepool Sub-district that is an area in Laplae District with a high income from agriculture but the conservation dimension is not clear. The second area was Ban Dan Na Kham Sub-district which is an area representative in Mueang District that has to generate income from agriculture is not very high But the conservation dimension is at a good level and the last area was Nang Phaya Sub-district which is a representative area of Thapla District that the income generation from agriculture that was quite low but has a high conservation dimension forests remain the most intact. For finding the right model of highest balance between income and the conservation of forest resources was to main study.

Therefore, results from the project that developed of an innovative model to generate income with high value agriculture from the system agroforestry on the Eastern Phi Pan Nam

mountain range in Uttaradit province on a sustainable forest conservation method. Results were shown in the highest balance form consisting of 2 factors which are the revenue factor consisting of 4 variables which are marketing model, production area, farmer's experience and government supporting. While the factors of forest resource conservation consist of 4 variables which are the ecological potential, pattern of food chain in agroforestry, systems balance of the minerals in the soil and the microclimate Index by using the parameters to compare the quality and quantity in which the economy was balanced by income and environmental impacts. It will be at 80 percent or more and when taking the variable values in all 3 areas to calculate the average relationship. It is found that the balance point that can create a system for creating high-value income together with conservation is the income factor must have an efficiency of 68.60% and forest resource conservation factors must have an efficiency of 91.40 percent. From consideration of the variables in the simulation, the equilibrium point model can be used as data and guidelines for area development to provide a solution of the problem directly for improving the quality of life of farmers with agricultural gardens on the mountains sustainably.