

| | |
|-----------------------|--|
| Thesis Title | External Push and Internal Pull of Sustainable Upland Rice Production and Its Interrelationship with the Ecology of Theun-Hinboun Hydropower Project: A Case Study of Sobngouang Village, Khamkeuth District, Bolikhamxay Province, Lao PDR. |
| Author | Mr. Vilaphorn Visounnarath |
| Degree | Master of Science (Sustainable Land Use and Resource Management) |
| Thesis Advisor | Dr. Kanok Rerkasem |

ABSTRACT

Despite strong government policies to suppress traditional slash and burn agriculture, these systems are still a major method of rice production in the uplands of Lao PDR. However, national target aims to totally suppress slash and burn agriculture by the year 2020. In the meantime, national and international assistance projects have helped government to implement alternatives to slash and burn agriculture. After the completion of Theun-Hinboun Hydropower Project, one of the major commitments is to the mitigation of environmental impacts. An important component of this support is to rehabilitate areas of degraded forests that have resulted from inappropriate practices of shifting cultivation. To assist implementation of the program, the Project applied the principles of national policy on upland management to the target population in the area.

As upland rice is the most critical component in traditional agricultural system and given the changes due to development support from the Project, the present study attempted to examine the impacts of development on the rice systems of the farming households with specific objectives of ascertaining (i) Can rice production be maintained or even increased for household requirements after a sudden shift from traditional shifting cultivation to other forms of rice production in permanent systems? and how? (ii) How would the above alternative rice production systems impact biodiversity and ecological recovery of vegetation? (iii) Would the above changes lead to any positive ecological outcomes as a whole, while maintaining rice sufficiency?

On the basis of these questions, a conceptual framework for field study was developed and proposed for analysis. The framework is based on intensification theory where push and pull factors impinge upon land use changes toward more intensification with alternative forms of land management. In this context, attentions is given to rice production systems and the regeneration of natural ecology with respect to system changes from traditional slash and burn cultivation. The overall outcomes of this process are measured in terms of rice productivity and improvement in the ecology of upstream areas of the watershed, for example the Nam Theun river.

Several approaches were adopted to collect primary and secondary data. Also interviews with key informants were conducted to gather information from farmers, community, formal and informal groups, government officials, Project staff, and policy makers at all levels. Field walks with villagers, formal field surveys and setting

up of sample plots were employed for field measurements and assessment. Participatory approaches are the core research methodology in this study.

After the completion of the Project in 1998 with strong push factors, slash and burn fields in the village were reduced by almost 50 percent. Alternative land uses for both rice and cash crops were developed to replace slash and burn cultivation. These included some 12.9 ha of paddy, 5.2 ha of permanent upland terraces, 2.6 ha of mixed annual perennial fields, 2.4 ha of tree plantation. However, the amount of rice produced fell behind their consumption needs. Almost 90 percent of the total number of households in the village faces severe rice deficits for at least six months. In 2005, most of the farming households in the village returned to upland rice in former slash and burn fields. Assessment of rice productivity has shown that despite the differences in practices and production systems, yields of upland rice in the village are very poor, varying between 1.2-1.9 t/ha. The amount of phosphorus content in both grain and straw of rice was very low, varying between 0.05-0.22% in grain and 0.11-0.44% in straw respectively. Other factors have also involved and required further investigation, such as sterility, pests and disease incidence.

It is not clear how much direct impact slash and burn agriculture has on the degradation of natural forests. The premise which was generally believed is that natural regeneration proceeds productively after shifting cultivation has been terminated as fallows are released for regeneration. Evidence indicates that this is unlikely in this particular area. Natural regeneration of secondary forests in Sobngouang was found to be fairly slow with less species composition. Above all, growth of vegetation as measured in the terms of DBH is relatively small, even in currently undisturbed forests have experienced no significant disturbance for more than 12 years. Considering the nature of the poor natural resource base in Sobngouang, any human activity could be judged as easily destroying natural forests.

In this thesis, much discussion is devoted to the assessment of rice productivity and improvement of the production systems that could promote systems of high biodiversity and positive contributions to both agriculture and sustainable land use, so that the ecology of the upper watershed could be improved and conserved on a sustainable basis. Finally, recommendations were made specifically to the Project for future improvement of the development plan and implementation. As Theun-Hinboun Hydropower Project differs significantly from other projects to stabilize shifting cultivation, a recommendation was made to extend project research and experiences beyond project boundary. The possibility of national-level demonstration was suggested. Diversified strategies for agriculture development were recommended for the Project to absorb the range of farmers' strategies in production, ranging from subsistence to market-oriented economy. The role of rice in the household economy was raised for future Project activities. While improvement of livelihoods and conservation of natural resources and watershed are recognized, a broader understanding of degradation and rehabilitation of upland ecosystem was recommended.

Moreover, Project should take local knowledge and indigenous technologies into account in planning and implementation of the project activities. These are expected to be highly cost effective and adaptable to the heterogeneity of the biophysical setting of the uplands.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ แรงผลึกจากภายนอกและแรงดันจากภายในของความยั่งยืน
การผลิตข้าวไร่และความสัมพันธ์ต่อนิเวศภายใต้โครงการ
ไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนเทิน-หินบูน: กรณีศึกษาบ้านสบขวง
เมืองคำเกิด แขวงบอลิคำไซ สปป. ลาว

ผู้เขียน นายวิละพอน วิษุณณะลาด

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
(การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. กนก ฤกษ์เกษม

บทคัดย่อ

ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีนโยบายที่ชัดเจนเพื่อหยุดยั้งการทำเกษตรแบบถาวรและเผา แต่ระบบ
ดั้งเดิมนี้ยังเป็นวิธีการหลักของการผลิตข้าวในพื้นที่สูงของประเทศลาว อย่างไรก็ตามเป้าหมาย
ระดับชาติ คือ การยุติการทำเกษตรแบบถาวรและเผาให้หมดไปภายในปี ค.ศ. 2020 ซึ่งโครงการ
ช่วยเหลือต่าง ๆ ทั้งจากภายในและต่างประเทศได้ช่วยเหลือรัฐบาลในการดำเนินการเพื่อเป็นทางเลือก
ทดแทนระบบเกษตรแบบดั้งเดิมนี้ หลังการก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนเทิน-หินบูนแล้ว
เสร็จได้มีการดำเนินงานตามแผนบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและส่วนสำคัญของแผนดังกล่าว คือ
การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมที่เกิดจากการทำไร่แบบถาวรและเผาที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้โครงการฯ ได้นำเอา
แผนนโยบายการบริหารจัดการบนพื้นที่สูงของรัฐบาลไปปรับใช้กับพื้นที่ภายใต้โครงการรับผิดชอบ

เนื่องจากข้าวไร่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบการเกษตรแบบดั้งเดิม และผลจาก
การสนับสนุนและพัฒนาจากโครงการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้มุ่งเน้นที่
ผลกระทบจากการพัฒนาต่อระบบการผลิตข้าวของครัวเรือน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อค้นหาว่า
(1)สามารถรักษาผลผลิตข้าวไร่ในปริมาณเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้นสำหรับความต้องการของครัวเรือน
หลังจากการเปลี่ยนแปลงจากการทำไร่หมุนเวียนพื้นที่สู่รูปแบบการผลิตข้าวในพื้นที่คงที่ได้หรือไม่?
และอย่างไร? (2)ทางเลือกของระบบการผลิตข้าวดังกล่าวมีผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ
และการฟื้นฟูนิเวศป่าอย่างไร? (3)การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงนิเวศที่ดีใน
ภาพรวมได้หรือไม่ ในขณะที่ยังรักษาผลผลิตข้าวได้พอเพียง

กรอบแนวคิดในการวิจัยสำหรับพื้นที่ศึกษาได้ถูกพัฒนาเพื่อการวิเคราะห์ บนพื้นฐานของ
คำถามเหล่านี้ โดยใช้แนวคิดการเกษตรแบบเข้มข้นซึ่งมีแรงผลึกภายนอกและแรงดันจากภายในเป็น
ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและนำไปสู่การเกษตรแบบเข้มข้นมากขึ้น ด้วยรูปแบบ
ทางเลือกต่าง ๆ ในการจัดการที่ดิน ในบริบทพื้นที่ศึกษาได้มุ่งไปที่ประเด็นระบบการผลิตข้าวและการ
ฟื้นตัวของระบบนิเวศธรรมชาติภายใต้ระบบการเปลี่ยนแปลงจากการเกษตรแบบถาวรและเผา ภาพรวม

ของผลลัพธ์ในกระบวนการศึกษาค้างนี้จะชี้ให้เห็นถึงผลผลิตข้าวและการปรับปรุงสภาพนิเวศของพื้นที่ต้นน้ำ ดังตัวอย่างเช่น แม่น้ำเทิน

วิธีการศึกษาได้นำหลายวิธีมาปรับใช้เพื่อเก็บข้อมูล ทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้อาวุโส ผู้นำ ตัวแทนเกษตรกร และตัวแทนชุมชน ตัวแทนหน่วยงานของรัฐ เจ้าหน้าที่โครงการฯ ในทุกระดับ ทั้งแบบทางการและไม่เป็นทางการ การเดินสำรวจพื้นที่ร่วมกับชาวบ้าน และการเลือกแปลงตัวอย่างเพื่อการตรวจวัดและประเมินผลในภาคสนาม โดยใช้แนวทางการมีส่วนร่วม

หลังจากการก่อสร้างโครงการเขื่อนแล้วเสร็จในปี ค.ศ. 1998 มีแรงผลักดันจากภายนอกที่เป็นปัจจัยสำคัญทำให้พื้นที่ผลิตข้าวไร่แบบถางและเผาลดลงเกือบร้อยละ 50 ทางเลือกในการใช้ที่ดินเพื่อผลิตข้าวและพืชเศรษฐกิจได้ถูกพัฒนาเพื่อทดแทน คือ พื้นที่นาห่มห้วย 12.9 เฮกตาร์ พื้นที่ไร่คงที่ 5.2 เฮกตาร์ พื้นที่สวนคงที่ 2.6 เฮกตาร์ และสวนป่า 2.4 เฮกตาร์ อย่างไรก็ตาม ผลผลิตข้าวต่ำกว่าความต้องการบริโภค เกือบร้อยละ 90 ของครัวเรือนทั้งหมดมีข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคอย่างน้อย 6 เดือน และผลจากการประเมินการผลิตข้าวในระบบต่าง ๆ พบว่าผลผลิตข้าวไร่ของหมู่บ้านค่อนข้างต่ำระหว่าง 1.2-1.9 ตัน/เฮกตาร์ ปริมาณของฟอสฟอรัสในเมล็ดข้าวและฟางข้าวพบร้อยละ 0.05-0.22% และ 0.11-0.44% ตามลำดับ ซึ่งเป็นปริมาณต่ำมาก และยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม เช่น การไม่เกิดเมล็ด โรคและแมลงที่เป็นศัตรูข้าว

ผลจากการศึกษายังไม่ชัดเจนว่าระบบการเกษตรแบบถางและเผาส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของป่าธรรมชาติมากน้อยเพียงไร ความเชื่อที่ว่าการฟื้นฟูตามธรรมชาติจะเกิดขึ้นในพื้นที่ที่ปล่อยทิ้งไว้หลังถางและเผาอาจไม่เป็นเช่นนั้น โดยเฉพาะในพื้นที่นี้ ซึ่งพบว่าการเจริญเติบโตของป่าชั้นที่สองในสภพวงเกิดขึ้นค่อนข้างช้าและประกอบด้วยพันธุ์ไม้เนื้ออ่อนชนิด การเจริญเติบโตของพืชโดยวัดจาก DBH มีค่าค่อนข้างน้อยในป่าที่ปล่อยทิ้งไว้หรือป่าเหล่ามากกว่า 12 ปี เมื่อพิจารณาถึงฐานทรัพยากรธรรมชาติในหมู่บ้านสภพวงที่มีความอ่อนแออยู่แล้วกิจกรรมต่าง ๆ อาจทำให้ป่าธรรมชาติถูกทำลายได้อย่างง่ายดาย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เน้นการประเมินผลผลิตข้าวและการปรับปรุงระบบการผลิตที่สามารถส่งเสริมระบบความหลากหลายทางชีวภาพและนำไปสู่การใช้ที่ดินอย่างยั่งยืนที่จะทำให้ระบบนิเวศต้นน้ำได้รับการปรับปรุงและอนุรักษ์ ข้อเสนอต่อโครงการฯ เพื่อนำไปปรับปรุงแผนงาน คือ ให้โครงการฯ เป็นต้นแบบในระดับชาติเพราะมีรายละเอียดความแตกต่างจากการยุติการถางป่าและทำไร่เพื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น ๆ ความสำคัญของข้าวต่อเศรษฐกิจครัวเรือนควรจะถูกหยิบยกขึ้นมาในกิจกรรมการพัฒนาของโครงการในอนาคต และควรมีการศึกษาและทำความเข้าใจถึงความสัมพันธ์และพื้นที่ระบบนิเวศบนพื้นที่สูง นอกจากนี้โครงการฯ ควรนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีดั้งเดิมเพื่อไปวางแผนและปฏิบัติในกิจกรรมของโครงการฯ สิ่งเหล่านี้ อาจจะเป็นสิ่งที่เหมาะสมและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะชีวภาพที่แตกต่างของพื้นที่สูง