

## บทคัดย่อ

---

### ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย

**ชื่อโครงการ** การลดวิกฤตน้ำเสียโดยการฟื้นฟูตัวเองและการใช้ประโยชน์จากฐานทรัพยากรชีวภาพ ปีที่ 3 การขยายผลสู่ชุมชนพื้นที่ชุ่มน้ำกว๊านพะเยา (อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง: GMS): บนพื้นฐานภูมิปัญญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อความเข้มแข็งของชุมชนสู่เศรษฐกิจสีเขียว (GE) และสังคมคาร์บอนต่ำ (LCS)

The Reduction of Wastewater Crisis by Means of Self Purification and Utilizations of Bio-resources in the 3rd year to Implement Outreach Projects upon Phayao Wetland Communities (Greater Mekong Sub-region: GMS): from the Wisdom of Sufficiency Economy for Strengthening Communities to Green Economy (GE) as well as Low Carbon Societies (LCS)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปี 2556 จำนวนเงิน 1,579,000 บาท ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557

**ชื่อคณะผู้วิจัย** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขทัย พงศ์พัฒนศิริ  
นายวิวัฒน์ ปราบรมภ์  
ว่าที่ร้อยตรี ดร. ธนากร ลัทธิดีระสุวรรณ  
นาย เต๋น เครือสาร  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. ประกอบศิริ ภัคดีพินิจ  
ดร.โสมนัส สมประเสริฐ  
ดร.ธนากร ชมภูรัตน์  
นายอุ๋นเป็ง อินทจักร  
นางวิมลรัตน์ บุตรดาชุย  
วิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยพะเยา  
โทรศัพท์ (054) 466-666 ต่อ 1786, 1734  
โทรสาร (054) 466-704

## ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

กว๊านพะเยาเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำนานาชาติและเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่มีความสำคัญของลุ่มน้ำอิง ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรของชุมชนภาคเหนือตอนบนโดยกว๊านพะเยาเป็นแหล่งน้ำที่ล้อมรอบไปด้วยพื้นที่การเกษตรและชุมชนเมือง ได้ทำการสำรวจจัตวแทนลำน้ำต้นน้ำที่ไหลลงสู่กว๊านพะเยา 5 โชน ใน 3 ลำน้ำ ได้แก่ ลำน้ำแม่ใส ลำน้ำสันป่าถ่อนและลำน้ำแม่ต้า จากผลการวิเคราะห์พบว่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำสูงสุดคือคือ 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ภาวะบรรทุกปีโอดี พบว่า มีภาวะบรรทุกของปีโอดีสูงที่สุดคือ 1,834 กิโลกรัมต่อวัน แอมโมเนียไนโตรเจนสูงที่สุดคือ 2.53 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินจึงทำให้ส่งผลกระทบต่อความสมดุลทางระบบนิเวศกว๊านพะเยาตลอดจนเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัยพะเยาที่ต้องเฝ้าระวังคุณภาพน้ำต่อไป

นาข้าวประดิษฐ์เพื่อการกักเก็บมวลสารและการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนลงสู่กว๊าน: คัดเลือกพื้นที่การเกษตรใกล้บริเวณแหล่งน้ำที่ไหลลงสู่กว๊านพะเยา โดยทำการทดลองบริเวณพื้นที่แม่ใส ตำบลแม่ใส และพื้นที่บ้านดอกบัว ตำบลบ้านต๋อน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา โดยใช้เนื้อที่ที่ใช้ในการทดลองพื้นที่ละ 2 ไร่โดยการทดลองนี้ได้แบ่งออกเป็น 4 แปลง แปลงละ 4 แปลงย่อย (4 ซ้ำ) ใน 1 แปลงย่อยมีขนาดแปลง 6 เมตร คูณ 20 เมตร โดยแต่ละแปลงได้ทำคั่นกันขนาด 50 เซนติเมตร และในแต่ละแปลง ได้มีการขุดบ่อตักตะกอนขนาด 6 เมตร ลึก 50 เซนติเมตรและกว้าง 50 เซนติเมตร และหน้าบ่อของแต่ละบ่อได้ทำคั่นกันความสูงขนาด 30 เซนติเมตร โดยแปลงที่ 1 มีการขุดบ่อตักตะกอนที่หัวแปลง แปลงที่ 2 มีการขุดบ่อตักตะกอนที่ท้ายแปลง แปลงที่ 3 ไม่มีการขุดบ่อตักตะกอน และแปลงที่ 4 มีการขุดบ่อตักตะกอนหัวแปลงและท้ายแปลงของทุกแปลง รวมทั้งสิ้นจะมีบ่อตักตะกอนจำนวน 16 บ่อ และบ่อตักตะกอนทุกบ่อได้มีการปูผ้าใบตักตะกอนที่กั้นบ่อทุกบ่อส่วนแปลงที่ไม่ได้ขุดบ่อได้ปูผ้าใบไว้ที่ท้ายแปลง

การเก็บกักคาร์บอนของป่าพรุลอยน้ำบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำกว๊าน: จากการสำรวจศึกษากระบวนการนิเวศของป่าพรุลอยน้ำบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำกว๊านพะเยาที่มีต้นไคร้หรือสนุ่น (*Salix tetrasperma* Roxb.) เป็นพืชไม้เด่นในบริเวณริมกว๊านพะเยา ตำบลแม่ใส โดยมีขนาดพื้นที่เท่ากับ 20,674 ตารางเมตร กลุ่มไม้ไคร้ (ป่าไคร้) ลอยน้ำมีลักษณะเป็นต้นไคร้ที่เจริญเติบโตบนสวะลอยน้ำอยู่รวมผสมผสานกับพืชน้ำที่มีมากกว่า 10 ชนิด โดยคุณสมบัติภาพของสวะลอยน้ำด้านความหนาแน่นต่ำ ( $\rho_d < 1 \text{ g/cm}^3$ ) ความชื้น ( $Wc > 100\%$ ) และร้อยละของช่องว่างรวมสูงมาก และสัดส่วนของของแข็งและอากาศต่ำ ส่วนการศึกษาโครงสร้างของกลุ่มไม้ไคร้ลอยน้ำที่ลอยอยู่บนสวะลอยน้ำต่อเนื่องกันพบว่าต้นไคร้ที่ขนาดความสูง 4 เมตรและจากการสุ่มเก็บตัวอย่างต้นไคร้มีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนรวม 3.12 กิโลกรัมคาร์บอนต่อตารางเมตร ซึ่งมีความสัมพันธ์ผันแปรตามปริมาณอินทรีย์คาร์บอนของสวะลอยน้ำที่มีค่า 6.54 และ 8.89 กิโลกรัมคาร์บอนต่อตารางเมตร ตลอดจนการตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่บริเวณป่าไคร้ลอยน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสูง ( $DO > 4 \text{ mg/l}$ ) และปริมาณของแข็งแขวนลอยอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ ระบบนิเวศของป่าพรุลอยน้ำเป็นทั้งแนวกันชนและการฟอกตัวเองให้กับกว๊านพะเยาที่มีลำน้ำที่ผ่านชุมชนและกิจกรรมการเกษตรเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยสิ่งมีชีวิตในน้ำ นก พันธุ์พืชน้ำและความหลากหลายทางชีวภาพต่างๆ

## ABSTRACT

Kwan Phayao Lake is International wetland, resources of Thai Northern and it important of Ing River. Kwan Phayao is surrounded by agricultural areas and community of Phayao people. The monitoring in Upstream to Downstream Towards Kwan Phayao parting in 5 zone in 3 upstream. Found highest 5 mg/l and highest 1,834 kg/day of BOD. The highest  $\text{NH}_3$  is 2.53 mg/l, it exceeded of water quality standards. The water quality will be social responsibility continue monitoring by University of Phayao.

The Constructed Paddy field (CPF) for Precipitation mass sink and of Water quality improvement before recharge to Kwan Phayao Wetland: Qualifying farmland near the water flowing into the lake District . The experiment is a clear area of Mae Sai and the Lotus at Ban Muang Phayao moles using the space used in a field trial . 2 acres, this experiment was divided into four plots by 4 plots ( 4 replications ) in one plot a plot size of 20 meters by 6 meters , multiply each conversion embankments 50 cm in each plot . Had to dig a pit emptying of 6 meters deep, 50 cm wide and 50 cm thick wells of each pond embankments height and 30 cm in Plot 1, the hole trapping at the head conversion converts the two are excavated sediment trap at the end of the third converter No digging traps sediment and Plot 4 were excavated sediment traps and the cost of conversion of convert. There will be a total of 16 sediment traps , sediment traps , ponds and pond sediment trap has been laid at the bottom of the canvas, the plots that all the wells are not dug wells has paved the canvas at the end of conversion.

Carbon Stock in Floating Ecosystem of Peat Swamp Forest of Kwan Phayao Wetland: Surveying the peat swamp floating ecosystem of Kwan Phayao wetland, a dominant plant is Khrai or Sanun (*Salix tetrasperma* Roxb.) of Kwan Phayao rim, Tambon Maesai. It has 20,674.14 square meters. A Khrai forest is floating and grows in floating weeds and instigated with aquatic plant than 10 types. The Physical Property of floating weeds as low bulk density ( $\rho_d < 1 \text{ g/cm}^3$ ), water content ( $\text{Wc} > 100\%$ ) and total porosity (%) is the highest. The solid phase and air phase are low. The structure of Khrai tree floating as floating on floating weeds is about 4 meters. And the sampling of carbon stock Khrai tree is  $3.12 \text{ kgC/m}^2$ , it relationship *related* floating weeds as well as 6.54 and  $8.89 \text{ kgC/m}^2$  Then the water quality was investigated in floating Khrai forest area, dissolved oxygen was high ( $\text{DO} > 4 \text{ mg/l}$ ). The Suspended solid was medium to low. The peat swamp floating ecosystem has been buffer zone and it makes self-purification of Kwan Phayao

wetland therefore it has stream water recharge with community and agricultural activity area. Also the peat swamp floating ecosystem is habitat of aqua life, birds aqua plant and biodiversity.