

## บทคัดย่อ

พื้นที่สูงเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของประเทศไทย อย่างไรก็ตามชุมชนหลายแห่งบนพื้นที่สูงยังบริหารจัดการระบบกำจัดขยะมูลฝอยและน้ำทิ้งไม่ดีพอจึงปล่อยของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำรงชีวิตลงสู่สิ่งแวดล้อม โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียที่เหมาะสมสำหรับครัวเรือนและชุมชนบนพื้นที่สูง และเพื่อศึกษาผลการบริหารจัดการปัญหาขยะมูลฝอยและน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพของชุมชนบนพื้นที่สูง 12 แห่ง สรุปผลการศึกษา ดังนี้ 1) ทุกชุมชนคัดแยกขยะ 4 ประเภท หลังจากทราบวิธีการจัดการขยะตามหลักสุขาภิบาลที่ดี แต่ต้องปรับปรุงขั้นตอนและเพิ่มจำนวนครัวเรือนให้ปฏิบัติตามข้อตกลงของชุมชนอยู่ ทั้งนี้วิธีการกำจัดขยะมีทั้งแบบรวบรวมในบ่อขยะและเผา รวบรวมขยะและเผาในเตา หรือส่งให้องค์การบริหารส่วนตำบลจัดการต่อ เช่นเดียวกันต้องเพิ่มจำนวนครัวเรือนที่บำบัดน้ำทิ้งเบื้องต้นบริเวณที่ล้างจานและห้องครัวด้วยการติดตั้งถังดักไขมันต่อเชื่อมกับบ่อบึงประดิษฐ์ก่อนปล่อยลงแหล่งน้ำ หรือการปล่อยน้ำทิ้งให้ซึมลงในบ่อดินหรือแปลงปลูกต้นไม้ภายในครัวเรือน ผลการสุ่มสำรวจปริมาณขยะและการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ก่อนปรับระบบการจัดการขยะพบว่า ชุมชนบ้านขอบด้ง มีปริมาณขยะสูงสุด 418.5 กิโลกรัม/วัน ส่วนใหญ่เป็นขวดแก้ว ร้อยละ 46.64 มีค่าการปล่อย CO<sub>2</sub> 546.41 kgCO<sub>2</sub>e/วัน ในขณะที่บ้านห้วยข้าวสาลีมีปริมาณขยายน้อยสุด 12.27 กิโลกรัม/วัน โดยร้อยละ 42.55 เป็นเศษอาหาร คิดเป็นค่าการปล่อย CO<sub>2</sub> 1.39 kgCO<sub>2</sub>e/วัน แต่เมื่อพิจารณาผลหลังปรับระบบการจัดการขยะเห็นได้ว่าชุมชนที่ปล่อย CO<sub>2</sub> ลดลงมากที่สุด คือ บ้านเหล่าและบ้านห้วยน้ำกินโดยลดลง ร้อยละ 96 และ 80 ตามลำดับ สำหรับการปรับปรุงวิธีบำบัดน้ำทิ้งของครัวเรือนเบื้องต้นด้วยการติดตั้งถังดักไขมันเชื่อมต่อกับระบบบึงประดิษฐ์อย่างง่าย(ต้นพุทธรักษา) ซึ่งมีประสิทธิภาพการบำบัดคุณภาพน้ำได้ดีกว่าวิธีอื่น พบว่าวิธีนี้สามารถกำจัดน้ำมันและไขมัน, ปริมาณโปรตีนทั้งหมด(ไนโตรเจน), ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายอินทรีย์สารที่มีอยู่ในน้ำ และสารแขวนลอย ออกจากน้ำล้างจานได้ดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 70.70, 43.00, 54.40 และ 75.3 เมื่อเทียบตัวอย่างน้ำทิ้งก่อนผ่านและหลังผ่านระบบบำบัด ตามลำดับ 2) การผลักดันและสนับสนุนให้ชุมชนจัดตั้งกลุ่มขับเคลื่อนงานสิ่งแวดล้อมส่งผลให้หลายชุมชนเริ่มปรับวิธีจัดการขยะมูลฝอยและน้ำทิ้งมากขึ้น เช่น บ้านห้วยน้ำกิน บ้านเหล่าและบ้านป่าเกี๊ยะน้อย

**คำสำคัญ:** ขยะ, น้ำเสีย, การจัดการสิ่งแวดล้อม, ระบบบำบัดน้ำเสีย, พื้นที่สูง

## Abstract

Highlands are important natural resources and sources of water in Thailand. However, many communities in highland still have been poorly managed the solid waste and waste water from living activity so partial waste released into the environment. This project aims to study the appropriate solid waste and wastewater management systems for households and communities in the highlands and to study the capability of solid waste management by public participation. The results of the study are as follows: 1) all communities collected the four solid waste groups after knowing a good sanitation practices. However, it is necessary to improve the process and increase the number of households to comply the community agreements. The solid waste disposal methods are consist of the collecting waste into landfill and burning, collecting and burning in incinerator and sending to the sub-district administrative organization. Similarly, the treating wastewater from sink and kitchens must be increased the number of households by installing a grease trap connected to the artificial pond before discharging or discharging into the pond or the tree around household. The quantitatively of solid waste and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions before treatment were random accessed. The results show up there are maximum solid waste 418.50 kilograms (kg.)/day in Ban Kob Dong. Most of all are bottle of glass in 46.64 percentages, and the amount of carbon dioxide emissions is 546.41 kgCO<sub>2</sub>e/day. On the other hand, there is minimum solid waste 12.27 kg kg.Co<sub>2</sub>e/day in Ban Huay Kao leep. Most of all are food scraps in 42.55 percentages, and the amount of carbon dioxide emissions is 1.39 kg.Co<sub>2</sub>e /day. After solid waste was treated, the results found that Ban Lao and Ban Huay Nam Kleaun have the highest differential of carbon dioxide between their pre and post-management at 96 and 80 percentage respectively. In the case of preliminary waste water treatment, installations of grease trap are connected to the wetland system easily (*Canna indica* L.) are proper options to remove oil and grease, Total Protein (Nitrogen), Biochemical Oxygen Demand (BOD), and Suspended Solids (SS) of wastewater from household 70.70, 43.00, 54.40 and 75.3 percentage respectively. 2) Encouraging the establishment of community-driven group, resulting in many communities began to adjust to solid waste management and waste water, such as Ban Huai Nam Kuan, Ban Lao and Ban Pa gia Noi.

**Keywords:** Solid Waste, Wastewater, Environmental Management, Wastewater Treatment, Highland