

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันมลพิษจากขยะและน้ำเสียเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตในทุกด้านของมนุษย์ รวมทั้งชุมชนบนพื้นที่สูงซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของประเทศ โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาสถานการณ์ สาเหตุ วิธีการจัดการปัญหาขยะมูลฝอยและน้ำเสียของชุมชนบนพื้นที่สูง และ (2) เพื่อศึกษาและพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียบนพื้นที่สูงโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน 12 แห่ง ใน 11 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

ผลการสำรวจชุมชน 9 แห่ง ซึ่งเพิ่มเติมจากปี 2559 พบว่าครัวเรือนส่วนใหญ่มีการคัดแยกขยะตามประเภท การทิ้งขยะ การรวบรวมขยะ การเก็บขน และการกำจัดขยะโดยฝังกลบในบ่อดินหรือเผาด้วยเตา แต่วิธีการปฏิบัติยังไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ผลการสุ่มสำรวจอัตราการทิ้งขยะต่อคนต่อวันเฉลี่ยสูงสุด คือ บ้านปางบง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง 2.42 กิโลกรัม/คน/วัน และต่ำสุด คือ บ้านห้วยข้าวลีบ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะป๊อก 0.79 กิโลกรัม/คน/วัน ทั้งนี้ขยะส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์และขยะทั่วไป นอกจากนี้ยังพบว่าทุกชุมชนมีการจัดการน้ำเสียจากห้องสุขาโดยใช้บ่อเกรอะ แต่ยังไม่พบการปล่อยน้ำทิ้งจากกิจกรรมซักล้าง อาบน้ำ ทำอาหาร หรือแปรรูปผลิตผลลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยไม่ผ่านการบำบัด เมื่อนำตัวอย่างน้ำทิ้งครัวเรือนไปตรวจสอบคุณภาพเทียบมาตรฐานพบว่า บ้านแม่ขนิลเหนือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง ผ่านสูงสุด ร้อยละ 25 ในขณะที่บ้านห้วยห้อม ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ลาน้อย ผ่านต่ำสุด ร้อยละ 6.67 ส่งผลให้คุณภาพแหล่งน้ำธรรมชาติบริเวณปลายน้ำอยู่ในระดับต่ำลงเมื่อเทียบกับต้นน้ำ ต่อมานำผลการศึกษาไปชี้แจงและระดมความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางการจัดการร่วมกันกับ 12 ชุมชน ได้แนวทางการบริหารจัดการขยะและน้ำเสียของชุมชน ดังนี้ (1) ให้ความรู้วิธีการจัดการขยะและน้ำเสียตามหลักสุขาภิบาลที่ดีกับสมาชิกในชุมชน (2) ร่วมกับชุมชนในการปรับปรุงกระบวนการจัดการขยะ และน้ำเสียภายใต้ข้อจำกัดของพื้นที่สูง และ (3) กำหนดมาตรการทางสังคมสำหรับการจัดการขยะและน้ำเสียจากครัวเรือน โดยสมาชิกของชุมชนต้องยอมรับและให้ความร่วมมือในการปรับพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การปรับปรุงกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การคัดแยกขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัด (2) การทิ้งขยะตามประเภท (3) การรวบรวมขยะในถุงเก็บแบบมิดชิด (4) การขนเก็บขยะด้วยวิธีการที่ปลอดภัย และ (5) การกำจัดขยะที่มีประสิทธิภาพด้วยการฝังกลบในบ่อดินหรือการเผาด้วยเตา ส่วนการจัดการน้ำเสียได้ทดสอบและคัดเลือกวิธีการบำบัดคุณภาพน้ำเสียครัวเรือนพบว่าระบบบึงประดิษฐ์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์และไนโตรเจนโดยเฉลี่ยได้สูงสุดร้อยละ 95.93 และ 69.16 ในขณะที่ถังดักไขมันสามารถกำจัดสารแขวนลอยและไขมันออกจากน้ำได้สูงสุดที่ร้อยละ 92.76 และ 92.48 ตามลำดับ จึงเลือกทั้งสองวิธีการมาติดตั้งระบบร่วมกัน

**คำสำคัญ :** ขยะ น้ำเสีย การจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบบำบัดน้ำเสีย พื้นที่สูง

## Abstract

At the present, one of the most important environmental problem issue are wastewater and municipal solid waste that effect on livelihood on highland community especially a natural resources. Proposes of this research are (1) to study cause of environment problems discussion and ways to solve problems by cooperate with villagers to get sanitation waste management, and (2) to study and develop solid waste and wastewater management of highland community by public participation of 12 highland communities in 11 Royal Project Development Centers.

The results of 9 additional communities from 2016 shows that most of highland communities did not have a good sanitation transport and disposal of municipal solid waste. The maximum of disposal rate is 2.42 kg/person/day at Ban Pang-bong, Royal Project Development Center Pa Miang, and minimum of disposal rate is 0.79 kg/person/day at Ban Huay Kao Leep, Royal Project Development Center Mae Sa Pok, mostly are organic waste and general waste. Moreover, although all highland communities installed septic tank for black water treatment, but they still drain greywater from household as washing, showering, cooking and processing into the surface water directly. The results showed maximum of wastewater that pass the test of standard base on Pollution Control Department is 25% at Ban Mae Ka Nin Nauh, Royal Project Development Center Tung Roeng and minimum is 6.67% at Ban Hauy Hom, Royal Project Development Center Mae La Noi, that affect to end of surface water quality be lower than headwaters. After transferring the research to 12 communities, the way to solve the problems were occurred ; (1) transferring knowledge of municipal solid waste and wastewater management by properly sanitary method, (2) developing and adjusting the management process to suit with highland limitation, and (3) setting the social measures from their acceptance and behavior modification for continuously operating. The study indicated revision of municipal solid waste were consist of 5 processes as (1) separation and recycling (2) dumping by type of waste (3) collection of waste in closing bag (4) increasing the safety of transportation and (5) increasing the efficient disposal of waste by landfill or incinerator. Wet land system showed highest capacity to remove organic matter and nitrogen of waste water in average of percentage at 95.93 and 69.16 while, grease traps could remove suspended solid and oil in average of percentage at 92.76 and 92.48 respectively. So both practices were selected to install together.

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