

การประเมินความยั่งยืนของทรัพยากรดั้นน้ำ กรณีศึกษา: พื้นที่เกย์ตรีสูงชันสมุนสุนน้ำชุมชน จังหวัดน่าน เป็นการวิจัยเชิงประยุกต์เน้นข้อมูลเชิงพื้นที่ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและฐานทรัพยากรการผลิตที่มีอยู่ในพื้นที่ดั้นน้ำ ประกอบด้วยการประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้ การประเมินสถานภาพของทรัพยากรดิน และการประเมินสถานภาพของทรัพยากรน้ำ

ผลการศึกษาการประเมินสถานภาพของทรัพยากรป่าไม้ โดยใช้ตัวชี้วัดค้านในเชิงปริมาณ คือชนิดของพื้นที่ ความหนาแน่นของต้นไม้ พื้นที่หน้าตัด ค่าทางนิเวศวิทยาของชนิดพื้นที่ ไม้ ความหลากหลายของชนิดพื้นที่ พบว่าป่าชุมชนบ้านกาใส อยู่ในสภาพสมบูรณ์มากกว่าป่าชุมชนบ้านละเม้ายา ในทุกด้วยแปรและมีความหลากหลายมากที่สุดที่ป่าอนุรักษ์ ซึ่งสรุปได้ว่าการใช้พื้นที่ของชุมชนบ้านละเม้ายามีการใช้ทรัพยากรป่าไม้ที่ค่อนข้างรุนแรง ปัจจุบันมีกำลังได้รับการฟื้นตัวตามธรรมชาติ โดยธรรมชาติต้องอาศัยเวลาและการจัดการที่ดีเพื่อให้สภาพป่ากลับพื้นที่ไปได้คืนกับสภาพธรรมชาติมากที่สุด โดยเปรียบเทียบกับป่าอนุรักษ์ และต้องใช้เวลาและมาตรการ การป้องกันดูแล และส่วนรักษาป่าชุมชน ที่มีความหลากหลายมากกว่าป่าชุมชนบ้านกาใส การประเมินสถานภาพความยั่งยืนของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ดั้นน้ำย่อยที่ทำการศึกษาร่วม 4 ดั้นน้ำย่อย พบร่วมคับความวิกฤตของป่าไม้ที่จัดอยู่ในสภาพเดื่องโกรน มี 3 ดั้นน้ำ คือชุมชนตอนกลาง หัวกาใส และชุมชนตอนบน และอยู่ในสภาพป่าที่มีความสมบูรณ์ระดับค่อนข้างเดื่องโกรน คือหัวเม่วง โดยมีค่าปริมาณตะกอนถูกพัดพาทั้งดั้นน้ำ (ดัน/ตร.กม.ปี) เท่ากับ 399, 345, 245 และ 109 ตามลำดับ

การประเมินสถานภาพความยั่งยืนของทรัพยากรดิน โดยใช้ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของดิน การกษัตการของดิน และปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพา เมื่อพิจารณาจากตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบร่วมแนวโน้มความอุดมสมบูรณ์ของดินบ้านกาใสอยู่ในสภาพที่เดื่องโกรนมากกว่าบ้านละเม้ายา และความเดื่องโกรนนี้แนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อว่ามีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น ขณะที่ผลผลิตการเกย์ตรกลับได้เท่าเดิมหรือลดลง การกษัตการของดินและปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพา

170365

พบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันทุกอุ่มน้ำ คืออุ่มน้ำบุนสมุนตอนกลางมีปริมาณคงgonสูงสุด
เนื่องจาก พบว่าพื้นที่ถูกบุกรุกเข้าทำประโภชน์และมีการทำเกษตรที่เข้มข้น และเมื่อประเมิน
สถานภาพความยั่งยืนระดับอุ่มน้ำย่อย พบว่าอุ่มน้ำที่อยู่ในสภาวะวิกฤต มีการกษัตริย์ของคินใน
ระดับรุนแรงและมีสภาวะเสี่ยงภัยคือบุนสมุนตอนกลาง ส่วนหัวใจใส และบุนสมุนตอนบนมีระดับ
ความรุนแรงการกษัตริย์ของคินในระดับปานกลางและมีสภาวะเสี่ยงภัย อุ่มน้ำที่มีระดับความรุนแรง
การกษัตริย์ของคินในระดับปานกลาง และเป้าสู่สภาวะเดือนภัยคือหัวใจ โดยมีค่าอัตราการซ
ล้างพังทลาย (ตัน/ไร่/ปี) เท่ากับ 20.12, 17.65, 13.12 และ 5.16 ตามลำดับ

การประเมินสถานภาพความยั่งยืนของทรัพยากรน้ำ โดยใช้ตัวชี้วัด ได้แก่คุณภาพ
น้ำทางกายภาพและทางเคมีบางประการ ด้านกายภาพ และการตกตระกอนในลำห้องน้ำ พบว่า
คุณภาพน้ำทั่วไปเกือบทุกตัวแปรที่ใช้อยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานยกเว้นค่าปริมาณค่าความต้องการ
ออกซิเจนทางชีววิทยา (BOD) เฉลี่ยทุกอุ่มน้ำเท่ากับ 7.62 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงให้เห็นว่าดำเนิน
ในพื้นที่อุ่มน้ำบุนสมุนมีความสกปรกประดับความรุนแรงของการปนเปื้อนค่อนข้างสูง และมีดำเนิน
เน่าเสียจากสิ่งปฏิกูล ครัวเรือน และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ ส่วนคุณภาพกายภาพ พบว่าอยู่ในระดับ
ปานกลาง แต่เมื่อพิจารณาจากการปนเปื้อนสารเคมีในตระกอนห้องน้ำ พบว่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน
แหล่งน้ำผิดคิน มีสารตกตระกอนพวกสารเคมีป้องกันศัตรูพืชและสารป่วนวัวพืช ซึ่งมีการใช้อย่าง
เข้มข้นและรุนแรงมาก่อน โดยเฉพาะกุ่น p,p' -DDE, Dieldrin และ p,p -DDD

ทั้งนี้ โดยภาพรวมแล้วความอุดมสมบูรณ์ฐานทรัพยากรการผลิตยังอยู่ในระดับ
ปานกลาง แต่มีค่านิบางกุ่มนั่งชี้ว่าในอนาคตฐานทรัพยากรดังกล่าวจะเสื่อมลง โดยเฉพาะพื้นที่
อุ่มน้ำบุนสมุนตอนกลางและหัวใจใส ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดด้านกายภาพและระบบการเกษตร
ในพื้นที่ ส่งผลกระทบทางลบต่อฐานทรัพยากร

ABSTRACT

170365

The evaluation of watershed resource sustainability: a case study at Khun Samun upland agricultural area, Khun Samun Watershed, Nan Basin is an applied research based on spatial information. This research aimed to study the utilization of natural and agricultural base of Khun Samun basin related to the evaluation of forest resources status, soil status and watershed resource sustainability.

This study on forest resource sustainability focused on the following variables, namely: number of species, tree density, basal area, importance value index (IVI) and species diversity. Results showed that Kasai community forest had high ferfile and species diversity than Ban La Bao Ya community forest in every indicator. This could be concluded that Ban La Bao Ya forest was consumed heavily in the past but at the present, it has recovered and improved naturally. By nature, Ban La Bao Ya reforestation was found to need for longer period of recovery, good regulation and management than Ban Kasai in order to enable the forest to remain in natural state and good condition. Using SDR to evaluate forest resource potential in terms of sediment protection in four basin areas, results revealed that three areas, namely: the middle of Khun Samun, Huay Kasai, and upland Khun Samun, were in critical condition while one area at Huay Muang was in poor condition. The total sediment quantity (ton/square km/year) of all four studied areas were 399, 345, 245 and 109, respectively.

Soil resource evaluation by using soil fertility indicators, soil erosion and total of sediment in the watershed showed that soil fertility at Ban Kasai was much poorer than in Ban La Bao Ya. Moreover, the denuded soil degradation of farming area at Ban Kasai tended to increase due to the use of chemical fertilizer whereas agricultural production decreased. Soil erosion and total of sediment of four subwatershed found that the middle of Khun Samun had the most total of

170365

sediment amount according to land occupation for agricultural purposes. The critical and risky conditions of soil erosion were found at the middle of Khun Samun whereas soil erosion at Huay Kasai and upland Khun Samun were in moderate level or in a risky condition. Soil erosion at Huay Muang was in a danger-signal state or in moderate level. The soil erosion at the middle of Khun Samun, Huay Kasai, Upland Khun Samun and Huay Muang areas were 20.12, 17.65, 13.12 and 5.16 ton/rai/year, respectively.

The evaluation of water resource by using physical, chemical water quality and sediment indicators revealed that physical water quality in almost all variables were in standard level except biological oxygen demand value (BOD) which was 7.62 mg/litre in all four basins. This implied that water quality in Khun Samun basin was quite polluted and had contaminations from household and farm animal wastes at high level. Pesticide concentration in sediment was over the standard of surface water which had very high concentration level for pesticide concentration and herbicide substances especially p-p'-DDE, Dieldrin and p-p-DDD.

In this study, it can be concluded that production resource base of all four areas were in moderate level although some indicators have shown that resource conditions could be degraded in the near future particularly in the areas in the middle of Khun Samun and Huay Kasai. This was due to the limitations of physical water resource conditions and agricultural system in the areas studied which influenced the damage of the natural resources base.