

พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กที่มีความสำคัญ เพราะเป็นแหล่งต้นน้ำของลำธารที่หล่อเลี้ยงชุมชนในพื้นที่เพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อทำการเกษตรกรรม การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อสภาพพื้นที่โดยรวม ทำให้หน้าดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เกิดน้ำไหลบ่าหน้าดินที่รุนแรง ป่าดูดซับน้ำไว้ได้น้อยลง ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาการชะล้างพังทลายของดินและการสูญเสียธาตุอาหารลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

การศึกษาระยะล้างพังทลายของดินและการสูญเสียธาตุอาหารจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการศึกษาและเก็บข้อมูลระหว่าง เดือนมิถุนายน 2544 ถึงเดือนกันยายน 2545 โดยศึกษาจากพื้นที่ตัวอย่างรวม 5 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ป่าเบญจพรรณ พื้นที่ป่าเต็งรังแคระ พื้นที่ป่าเต็งรังรุ่นสอง พื้นที่ป่าปลูก และพื้นที่สวนมะม่วง ได้ทำการสร้างแปลงทดลองขนาด 4 x 20 เมตร จำนวน 2 แปลง และแปลงขนาด 2 x 4 เมตร จำนวน 1 แปลง ในทุกพื้นที่ตัวอย่าง เพื่อศึกษาข้อมูลปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณตะกอน เพื่อศึกษาข้อมูลด้านปัจจัยน้ำฝนที่จะก่อให้เกิดการสูญเสียดิน

ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำฝนรายวัน (daily rainfall) มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดินได้สูงในทุกพื้นที่ศึกษา แต่ปริมาณน้ำฝนรายวัน (daily rainfall) ไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดตะกอนในพื้นที่ ในขณะที่เดียวกันค่าความเข้มข้นของน้ำฝนที่มีความเข้มข้นสูงสุดในช่วงเวลา 30 นาที (I_{30-max}) กลับมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดการพัดพาตะกอนออกจากพื้นที่ศึกษา และเมื่อศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ศึกษาทั้ง 5 พื้นที่ พบว่า พื้นที่ป่าเบญจพรรณมีอัตราการชะล้างพังทลายสูงสุด รองลงมาได้แก่ พื้นที่ป่าเต็งรังรุ่นสอง พื้นที่ป่าเต็งรังแคระ พื้นที่ป่าปลูก และสวนมะม่วง คิดเป็น 3.147, 2.537, 1.647, 1.184 และ 0.328 ตันต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ และพื้นที่ศึกษาที่มีอัตราการสูญเสียธาตุอาหารออกจากพื้นที่ต่ำสุดได้แก่ พื้นที่สวนมะม่วง คิดเป็นการสูญเสียธาตุอาหารในโตรเจน (N) 0.425 กิโลกรัมต่อปี ฟอสฟอรัส (P) 0.094 กิโลกรัมต่อปี โพแทสเซียม (K) 0.157 กิโลกรัมต่อปี แคลเซียม (Ca) 0.464 กิโลกรัมต่อปี และแมกนีเซียม (Mg) 0.025 กิโลกรัมต่อปี ส่วนพื้นที่ที่มีการสูญเสียปริมาณธาตุอาหารสูงสุดได้แก่ พื้นที่ป่าเบญจพรรณ คิดเป็น การสูญเสียธาตุอาหารในโตรเจน (N) 6.757 กิโลกรัมต่อปี ฟอสฟอรัส (P) 0.2265 กิโลกรัมต่อปี โพแทสเซียม (K) 0.8119 กิโลกรัมต่อปี แคลเซียม (Ca) 0.8418 กิโลกรัมต่อปี และแมกนีเซียม (Mg) 0.597 กิโลกรัมต่อปี

ผลการศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดินและการสูญเสียธาตุอาหารในพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ สรุปได้ว่า พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินโดยรวมประมาณ 645.45 ตันต่อปี ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณที่ค่อนข้างสูงแต่อยู่ในระดับที่ยอมรับได้และบริเวณพื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินสูงสุดได้แก่ พื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณที่อยู่ในระดับความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ส่วนบริเวณพื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายต่ำสุดได้แก่ พื้นที่สวนไม้ผลและป่าเบญจพรรณ ที่อยู่ในระดับความลาดชันประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อศึกษาอัตราการสูญเสียธาตุอาหาร สรุปได้ว่า พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้มีอัตราการสูญเสียธาตุอาหารคิดเป็นมูลค่าเชิงเศรษฐกิจที่สูญเสียไปประมาณ 31,770 บาทต่อปี

The study on soil erosion and nutrient losses from different landuse of low-hill watershed at Huai Jo, Sansai, Chiang Mai was conducted due to its importance of being a source of water for agriculture and consumption of downstream people. The different landuses of the low-hill watershed led to erosion of soil surface which subsequently led to the declining of soil nutrient and increasing surface runoff and less water absorption by the forest.

In this study, data collection was conducted during June 2001 to September 2002 in five sites in different forest types, namely : mixed deciduous forest, dry dipterocarp forest, shifting cultivation forest, planted forest and mango orchard. In each forest type, 2 plots measured 4 x 20 metres each and one plot measured 2 x 4 metres, were set-up in order to study the volume of water runoff and sediment for the study of data on the rainfall factor that causes soil loss.

The results found that daily rainfall was related to high water runoff in each site although daily rainfall was not related to sedimentation. Meanwhile, maximum rainfall intensity was shown to be at 30 minutes (I_{30-max}) which affected soil erosion. In the study of soil erosion in 5 locations, results showed that mixed deciduous forest had the highest on-site erosion rate, followed by secondary dry dipterocarp forest, primary dry dipterocarp forest, planted forest and mango orchard, at 3.147, 2.537, 1.647, 1.184 and 0.328 tons per rai per year, respectively. Low nutrient losses were found in mango orchard, namely : Nitrogen (N) at 0.425 kg/year, Phosphorus (P) at 0.094 kg/year, Potassium (K) at 0.157 kg/year, Calcium (Ca) at 0.464 kg/year and Magnesium (Mg) at 0.025 kg/year. High nutrient losses were shown by mixed deciduous forest with Nitrogen (N) at 6.757 kg/year, Phosphorus (P) at 0.2265 kg/year, Potassium (K) at 0.8119 kg/year, Calcium (Ca) at 0.8418 kg/year and Magnesium (Mg) at 0.597 kg/year.

In summary, the low-hill watershed at Huai Jo was collectively about 645.45 tons per year which is considered high but acceptable. High erosion rates were recorded in dry dipterocarp and mixed deciduous forests with slope level of more than 35%. On the other hand, low erosion rates were found in mango orchard and mixed deciduous forest with slope level of about 5%. From the study of nutrient losses, it can be summarized that nutrient losses at the low-hill watershed at Huai Jo was calculated to have an economical value of about 31,770 baht per year.