

การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรที่หลากหลาย กรณีศึกษากลุ่มน้ำขุนสมุน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินหมู่บ้านกาไสและหมู่บ้านละเบา ซึ่งเป็นตัวแทนในการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร รวมถึงพื้นที่ป่าชุมชนของกลุ่มน้ำขุนสมุนทั้งตอนบนและตอนล่าง เพื่อเปรียบเทียบการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ การศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วยลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบการผลิต สมบัติทางกายภาพของดิน สมบัติทางเคมีดิน เพื่อนำมาประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการประเมินความรุนแรงในการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการประเมินความยั่งยืนของทรัพยากรดินกลุ่มน้ำขุนสมุน

จากการศึกษาพบว่า ดินของหมู่บ้านกาไสและหมู่บ้านละเบา อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 62 ส่วนใหญ่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว มีความหนาแน่นรวม ความชื้นในดินอยู่ในระดับปานกลางใกล้เคียงกันทั้งสองหมู่บ้าน และมีสมรรถนะการซึมน้ำผ่านผิวดินที่เร็วมากทั้งหมด โดยพื้นที่สวนสักมีสมบัติทางกายภาพของดินต่ำที่สุด และดีที่สุดคือพื้นที่ป่าชุมชนหมู่บ้านกาไส ส่วนสมบัติทางเคมีดินหมู่บ้านละเบาดีกว่าหมู่บ้านกาไส เนื่องจากมีพื้นที่ถือครองมากกว่าจึงสามารถเปลี่ยนพื้นที่หมุนเวียนในการเพาะปลูกและนำกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงการใส่ปุ๋ยเคมีปริมาณมาก เพื่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืชในพื้นที่ทั้งสองหมู่บ้าน โดยเฉพาะ พืชไร่และไม้ผล จึงทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่เกษตรมีปริมาณธาตุอาหาร และความอุดมสมบูรณ์มากกว่าพื้นที่ถูกปล่อยรกร้าง ทำให้ต้องปล่อยทิ้งไว้เป็นไรหมุนเวียน รวมไปถึงป่าชุมชนและป่าดิบแล้งที่ต้องรอการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติเป็นระยะเวลานานมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งได้ผลเร็วกว่าพื้นที่นาข้าวที่ความอุดมสมบูรณ์ต่ำที่สุด เนื่องจากการถูกใช้ประโยชน์มายาวนานทุกปี โดยไม่มีการพักฟื้นและเว้นช่วงเพื่อปรับปรุงดินที่ดี ส่วนพื้นที่ปลูกข้าวโพดและไม้ผลของหมู่บ้านละเบา มีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงเทียบเท่ากับพื้นที่ป่าชุมชนหมู่บ้านกาไส โดยข้าวไร่ สวนสัก ไรหมุนเวียน และป่าดิบแล้ง ของทั้งสองหมู่บ้านมีความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง

จากการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินทั้งสองหมู่บ้าน เพื่อการประเมินความยั่งยืนของทรัพยากรดิน โดยใช้ตัวชี้วัดทางด้านกายภาพ คือ สมรรถนะการซึมน้ำผ่านผิวดิน และความรุนแรงในการชะล้างพังทลายของดินเป็นองค์ประกอบในการประเมิน พบว่า พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรได้แก่ ข้าวโพด ข้าวไร่ ไม้ผล มีระดับในการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในขั้นรุนแรงมาก ส่วนสวนสัก นาข้าว ไรหมุนเวียน ป่าชุมชนและป่าดิบแล้ง มีระดับน้อยถึงน้อยมาก ทำให้พื้นที่เกษตรหมู่บ้านกาไสมีระดับความยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไขมาก ยกเว้นพื้นที่ไรหมุนเวียนมีระดับความยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไขปานกลาง โดยพื้นที่เกษตรหมู่บ้านละเบาที่มีความยั่งยืนอย่างมีเงื่อนไขปานกลางทั้งหมด เมื่อเปรียบเทียบกันในเชิงกลุ่มน้ำ ซึ่งหมู่บ้านกาไสเป็นตัวแทนของพื้นที่กลุ่มน้ำขุนสมุนตอนล่าง และหมู่บ้านละเบาเป็นตัวแทนของพื้นที่กลุ่มน้ำขุนสมุนตอนบน สามารถบ่งบอกได้อย่างชัดเจนว่า พื้นที่กลุ่มน้ำขุนสมุนตอนบนมีความอุดมสมบูรณ์และมีความยั่งยืนของทรัพยากรดินมากกว่าพื้นที่กลุ่มน้ำขุนสมุนตอนล่าง อย่างไรก็ตามข้อจำกัดทางด้านกายภาพ และระบบเกษตร รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์และความยั่งยืนทางด้านทรัพยากรดินในพื้นที่กลุ่มน้ำขุนสมุน

This study aimed to investigate the fertility of soil in Kasai and Labaoya villages in Maeng district, Nan province, which were representatives of land exploitation on agriculture that also included the community forest of the upper and lower Khunsamoon watershed as a comparative study on fertility loss. This study comprised the topographic characteristics of the area exploitation, production systems, soil physical characteristics, soil chemical characteristics for the assessment of soil fertility and estimation of severity on soil erosion which led to the assessment of the sustainability of soil resources in Khunsamoon watershed.

Results of the study revealed that soil in Kasai and Labuoya villages was sorted as belonging to the 62 soil series and which was dominantly clay with moderate moisture in the soil and a capacity for very rapid water penetration. It was also found that the teak forest area had the worst physical characteristics while the best physical characteristics were found among the soil of the community forest of Kasai village. Regarding the chemical characteristics of the soil, it was found that the soil of Labaoya village was much better than that of Kasai village mainly because the farmers used rotation cropping. Besides, a large amount of chemical fertilizers was applied to increase yield particularly of field crops and fruit trees and were thus, more fertile than the non-tilled areas. Meanwhile, the community forest and dry evergreen forest were found to need natural rehabilitation and much longer period for soil fertility rather than application of chemical fertilizers. Also, it was found that rice field areas had the lowest level of fertility since they had been exploited for many years without any rehabilitation. Maize and fruit tree cultivation areas in Labaoya village had a high level of fertility similar to community forest of Kasai village. However, a moderate level of soil fertility was found in the cultivated areas of upland rice, teak forest, rotation crops and in the dry evergreen forest.

The estimation of soil fertility of soil of the two villages using capacity indicator such as soil water penetration and severity of soil erosion in order to assess the sustainability of soil resources, showed that cultivated areas of maize, upland rice, and fruit trees had a very high level of severity on soil erosion. However, cultivated area of teak forests, rice fields, rotation crops, community forest, and dry evergreen forests had a low level of severity on soil erosion. As a result, Kasai village had a high level for sustainability conditions except in the rotation crop area where it had a moderate level of sustainability conditions. Labaoya village was found to have a moderate level of sustainability conditions. It can be clearly concluded that when compared with their watershed areas that the upper watershed area as represented by Labaoya village was more fertile and more sustainable than that of the lower watershed area as represented by Kasai village. However, the limitation on physical and agricultural systems as well as the difference in soil exploitation affected the fertility and sustainability of soil resources in the Khunsamoon watershed area.