

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประมาณการไหลบ่าของน้ำและการสูญเสียดินในพื้นที่เกษตรที่สูงของจังหวัดเชียงใหม่

ผู้เขียน

นายจักรพงษ์ ไชยวงศ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ปฐพีศาสตร์

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศศ. ดร. ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์ ประธานกรรมการ
รศ. จรูญ สุขเกษม กรรมการ

บทคัดย่อ

การประมาณการไหลบ่าของน้ำและการสูญเสียดินในพื้นที่เกษตรที่สูงของจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แปลงศึกษาการชะล้างพังทลายของดินขนาด 14 x 20 เมตร มีเปอร์เซ็นต์ความลาดชัน 20 เปอร์เซ็นต์ ปลูกกะหล่ำปลีและมีมาตรการในการอนุรักษ์ดินที่ต่างกัน ได้แก่ ใช้แถบหญ้าแฝกเป็นแถบอนุรักษ์ ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน และแถบหญ้าธรรมชาติเป็นแถบอนุรักษ์ ในพื้นที่ของสถานีวิจัยการพัฒนาที่ดินบนพื้นที่สูงบ้านบวกจันทร์ กรมพัฒนาที่ดิน ต. สะเมิงใต้ อ. สะเมิง จ. เชียงใหม่โดยใช้แบบจำลองการไหลบ่าของน้ำผิวดินและการชะล้างพังทลายของดินทางกลศาสตร์ และสมการการสูญเสียดินสากล เปรียบเทียบกับข้อมูลที่วัดได้จริงในแปลงศึกษา

ผลการศึกษาใน ปี 2546 - 2547 พบว่า แปลงศึกษาที่ไม่มีมาตรการในการอนุรักษ์ดินมีปริมาณน้ำไหลบ่าและสูญเสียดินสูงที่สุด รองลงมา คือ แถบหญ้าแฝก และแถบหญ้าธรรมชาติตามลำดับ โดยมีปริมาณน้ำไหลบ่าเฉลี่ย เท่ากับ 45.67 มิลลิเมตร 33.44 มิลลิเมตร และ 25.34 มิลลิเมตร มีปริมาณการสูญเสียดิน เท่ากับ 5.88 ตัน/เฮกตาร์ 3.65 ตัน/เฮกตาร์ และ 3.02 ตัน/เฮกตาร์ ได้สมการแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝนรายวันกับค่าพลังงานจลน์ของฝน ที่นำไปใช้ในการประมาณการไหลบ่าของน้ำและการสูญเสียดิน ดังนี้ $R_s = 18.47P_s - 128.77$ ซึ่งมีค่าสหสัมพันธ์ $R^2 = 0.75$ การใช้แบบจำลองการไหลบ่าของน้ำผิวดินและการชะล้างพังทลายของดินทางกลศาสตร์ พบว่าการประมาณการไหลบ่าของน้ำผิวดินและการสูญเสียดินนั้น มีความถูกต้อง 68 เปอร์เซ็นต์

32 เปอร์เซนต์ การใช้สมการการสูญเสียดินสากลนั้น พบว่าการประมาณปริมาณการสูญเสียดินให้ค่าที่สูงกว่าการวัดได้จริงจากแปลงศึกษาการชะล้างพังทลายของดิน 4 - 9 เท่า

จากการศึกษาดังกล่าวข้างต้น พบว่ามาตรการในการอนุรักษ์โดยใช้แถบหญ้าธรรมชาติเป็นแถบอนุรักษ์ เป็นมาตรการในการอนุรักษ์ดินที่มีปริมาณการสูญเสียดินและน้ำน้อยที่สุด และได้สมการทางคณิตศาสตร์ในการทำนายพลังงานจลน์ของฝนเพื่อประมาณการไหลบ่าของน้ำผิวดินและการสูญเสียดินในพื้นที่ และนำไปประยุกต์ในพื้นที่อื่นที่มีลักษณะของดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ใกล้เคียงกัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

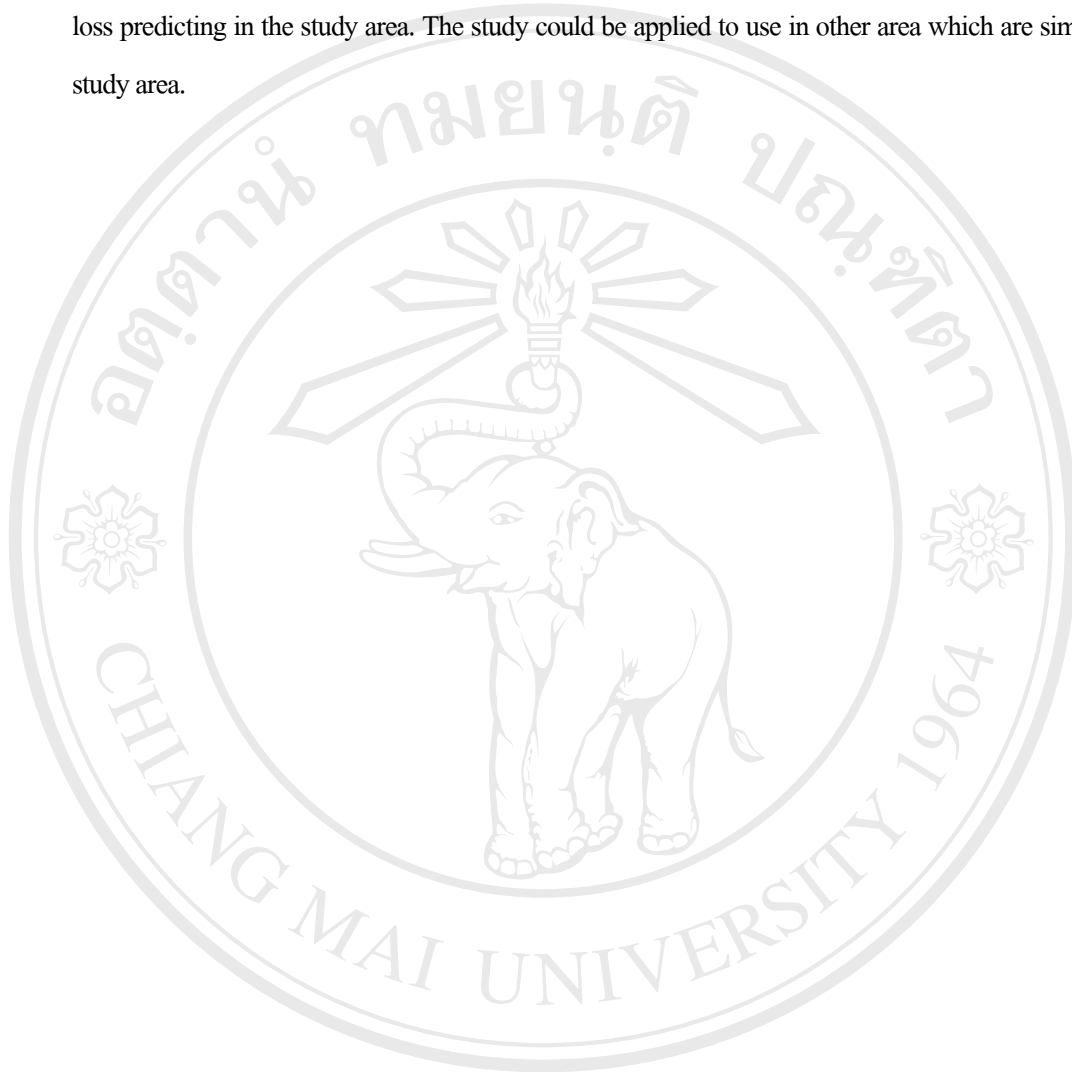
Thesis Title	Runoff and Soil Loss Estimation from Agricultural Land in the Highland of Chiang Mai Province	
Author	Mr. Chackapong Chaiwong	
Degree	Master of Science (Agriculture) Soil Science	
Thesis Advisory Committee	Asst. Prof. Dr. Chanchai Sangchyoswat	Chairperson
	Assoc. Prof. Charoon Sukasem	Member

ABSTRACT

The Runoff and Soil Loss Estimation from Agricultural Land in the Highland of Chiang Mai Province was researched by using the erosion plot 20 % slope in 14 x 20 meters cabbage growing which had differences in soil conservation practice such as the Vetiver grass strip, non conservation approach and Natural grass strip with Buakchan Research and Development Center, Land Development Department, Sameung Tai Sub-District, Sameung District, Chiang Mai. Both were analyzed by using Kinematic Runoff and Erosion Model (KINEROS) and Universal Soil loss Equation (USLE) in the erosion plots.

The result of the study from 2003 - 2004 was found that the soil loss was the highest in the non conservation plot the second plot was Vetiver grass strip and Natural grass strip were 45.67 mm 33.44 mm and 25.34 mm in runoff measurement and the soil loss were 5.88 ton ha⁻¹ 3.65 ton ha⁻¹ and 3.02 ton ha⁻¹. The numbers were related between daily rainfall measurement and kinetic energy that were brought to calculate the runoff and soilloss. It is $R_s = 18.47 P_s - 128.77$ that means in correlation $R^2 = 0.75$. The using of kinematic runoff and erosion model in the study was accuracy to predicted runoff by 68 percent and soil loss by 32 percent. On the other hand, the using of the Universal Soil Loss Equation was found that over estimate 4 - 9 time in erosion plot.

According to the study, it was found that the Natural grass strip is the best way to prevent water runoff and soil loss. It also profited about the measurement in rainfall energy for water runoff and soil loss predicting in the study area. The study could be applied to use in other area which are similar to the study area.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved