บทที่ 4

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์ในการดำเนินการ

1.1 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหารปี 2512 ลำดับชุด L 7017 ระวาง 473I 4744II 4843I II IV 4844 I-IV 4845 I-IV 4846I 4847II 4944 IV 4945I-IV 4946I-IV 4947II-IV 5045IV 5046III-IV

1.2 แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:250,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด 1501 s ระวาง NE 47-3, NE 47-7, NE 47-11 ปี 2521

1.3 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง มาตราส่วน 1:500,000 ของกองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ปี 2515 รวบรวมจากกองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน

1.4 แผนที่ดินจังหวัดลำปางปี 2525 มาตราส่วน 1:100,000 กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน

1.5 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดลำปางปี 2520 มาตราส่วน 1:100,000 กองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน

1.6 สถิติปริมาณน้ำฝนและกระดาษกราฟบันทึกน้ำฝนรายวัน ของสถานีอุทกวิทยาแม่จาง กองอุทกวิทยา กรมชลประทาน

1.7 สถิติปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกรายเดือน ของสถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ที่มีในจังหวัดลำปางและอำเภอรอบนอกที่มีเขตติดต่อ จากกองอุทกวิทยา กรมชลประทาน

1.8 อุปกรณ์การสำรวจและเก็บตัวอย่างดิน ประกอบด้วย

ก. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน

- กระบอกเก็บตัวอย่างดินแบบไม่ทำลายโครงสร้าง
- พ้อนตอกและไม้รอง (ดูรูปในภาคผนวกที่ 18)
- ผ้าขาวบางและยางรัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข. อุปกรณ์วัดความยาว ความชันและทิศทางของความลาดเท

- เครื่องวัดความชันในสนาม (Abney hand level)
- เทปวัดระยะ
- เข็มทิศ

ค. อุปกรณ์สำรวจและทำคำบรรยายหน้าตัดดิน

- คู่มือสำรวจและทำคำบรรยายหน้าตัดดินของ FAO
- ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของ Hillige Truoge
- สมุดเทียบสี (Munsell Soil Color Chart)
- แว่นขยาย
- เทปวัดระยะขนาด 2 เมตร
- กระบอกฉีดน้ำ
- กรดเกลือเจือจาง(HCl)
- ม้อนธรณี
- ส่วานเจาะสำรวจดิน(Auger)

ง. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

- แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล(ภาคผนวกที่ 1)
- กล้องบันทึกภาพ

1.9 แผนที่ภูมิประเทศเพื่อช่วยในการเดินทางของกรมแผนที่ทหาร

1.10 แผนที่ดิน ของกองสำรวจดิน

1.11 ยานพาหนะของโครงการพัฒนาที่ดินเพื่อการเกษตรภาคเหนือ

1.12 อุปกรณ์เขียนแผนที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ (secondary data)

1 แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 จากกรมแผนที่ทหาร (2512) ชุด L 7017 ระวางของจังหวัดลำปาง (ข้อ 1.1)

2 แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:250,000 จากกรมแผนที่ทหาร (2521) ชุด 1501 s ระวาง NE 47-3 NE 47-7, NE 47-11

3 แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดลำปาง มาตราส่วน 1:500,000 รวบรวมจากรายงานการสำรวจดินของกองสำรวจดิน (2525) กรมพัฒนาที่ดินและสงัด (2515)

4 แผนที่ธรณีสัณฐานวิทยาจังหวัดลำปาง มาตราส่วน 1:500,000 รวบรวมจากรายงานการสำรวจดินของกองสำรวจดิน (2525) กรมพัฒนาที่ดิน

5 แผนที่แสดงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของจังหวัดลำปาง จากกองสำรวจดิน (2520) กรมพัฒนาที่ดิน

6 กราฟบันทึกน้ำฝนรายวันของสถานีอุทกวิทยาแม่จาง รวบรวมจากกองอุทกวิทยา กรมชลประทาน โดยการอัดสำเนา

7 ข้อมูลน้ำฝนรายวันของสถานีอุทกวิทยาแม่จาง รวบรวมจากกองอุทกวิทยา กรมชลประทาน

8 ข้อมูลน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกรายเดือน ของสถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในจังหวัดลำปาง และอำเภอรอบนอกที่มีเขตติดต่อ จากกองอุทกวิทยา กรมชลประทาน

9 ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดลำปาง จากสำนักงานจังหวัดลำปาง สำนักงานสถิติแห่งชาติ และจากรายงานการสำรวจดินของกองสำรวจดิน

10 เอกสารอ้างอิงต่าง ๆ จากห้องสมุดและหน่วยงานต่าง ๆ ของราชการที่เกี่ยวข้อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลในสนามท้องที่จังหวัดลำปาง

1 กำหนดจุดเก็บข้อมูลของดินแต่ละชุดในพื้นที่ตัวอย่าง โดยพิจารณาจากขอบเขตของชุดดินและจุดเก็บตัวอย่างของกองสำรวจดิน ซึ่งจุดเก็บตัวอย่างดินชุดต่าง ๆ แสดงในภาคผนวกแผนที่ ที่ 1

2 การเก็บข้อมูลของดินแต่ละชุดนั้น จะทำการเจาะสำรวจลักษณะของดินให้ตรงกับลักษณะคำบรรยายหน้าตัดดินแต่ละชุด แล้วจึงทำการเก็บข้อมูลโดยเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ตัวอย่างดินแบบไม่ทำลายโครงสร้าง
- ตัวอย่างดินแบบทำลายโครงสร้าง
- เปอร์เซนต์ความลาดเทของพื้นที่
- ความยาวของความลาดเทของพื้นที่โดยประมาณ ที่ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน (erosion slope length)
- ทิศทางของความลาดเท
- สภาพการใช้ที่ดินและพืชพรรณในปัจจุบัน
- ลักษณะและอัตราการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน

3 ในกรณีเก็บตัวอย่างดินโดยอาศัยสภาพทางธรณีวิทยา จะยึดถือลักษณะของหินที่พบเป็นหลัก และเก็บข้อมูลตามข้อ 2 พร้อมทั้งทำคำบรรยายหน้าตัดดิน (ภาคผนวกที่ 19)

4 นำข้อมูลที่รวบรวมในภาคสนามมาวิเคราะห์หาค่าของปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสียดินต่อไป

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝน (Rainfal and run off factor or rainfall erosivity index : R-Index)

1 นำกระดาษกราฟจากสถานีที่มีเครื่องบันทึกปริมาณน้ำฝนอัตโนมัติ ซึ่งถือว่าเป็นสถานีตัวแทนของพื้นที่ที่ทำการศึกษา คือสถานีอุทกวิทยาแม่จาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2 อ่านกราฟจากกระดาษกราฟบันทึกปริมาณและความแรงของฝน เพื่อคำนวณค่า EI_{30} (ดูตัวอย่างการคำนวณค่า EI_{30} จากภาคผนวกที่ 4 พร้อมทั้งปรับปริมาณน้ำฝนจากกราฟและปริมาณน้ำฝนรายวันจากเครื่องวัดแบบธรรมดาให้ถูกต้อง ตามวิธีของ Austonen(1969)

3 ผลรวมของค่า EI_{30} ของแต่ละเดือนนำไปคำนวณหาค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝน(R) จากสูตร $R = EI_{30}/100$

4 นำค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝน ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกของแต่ละเดือนของทุก ๆ ปี ไปสร้างสมการหาความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝน(R-Index) กับปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตก

5 นำสมการที่ได้จากข้อ 1.4 ไปทำนายค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของสถานีวัดน้ำฝนอื่น ๆ ที่ทราบค่าปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ย

6 ผลรวมของค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝนของทุกเดือนในรอบปี(ยกเว้นธันวาคม-กุมภาพันธ์ ซึ่งถือว่าไม่มีฝนตก) ของแต่ละสถานีจะได้ค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของสถานีนั้น ๆ ในหนึ่งปี

7 แทนค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝนลงในแผนที่ แล้วอาศัยหลักการสร้าง Isohyetal map มาสร้าง Isoerodent map ซึ่งจะได้นำไปใช้ในการคำนวณหาค่าการสูญเสียดินต่อไป

8 แผนที่ที่ได้ในขั้นตอนสุดท้ายจะมีมาตราส่วน 1:250,000

3.2 การวิเคราะห์ความยากง่ายของการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน(Soil erodibility : K)

ในการประเมินค่าความยากง่ายของการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน อาศัยการหาค่าจาก Soil Erodibility Nomograph ของ Wischemeier และคณะ (1971) รูปที่ 15 แต่ถ้ากรณีค่าการวิเคราะห์ดิน เช่นเปอร์เซนต์อินทรีย์วัตถุมีค่าสูงกว่า 5 เปอร์เซนต์ จะอาศัยการหาค่าจากสูตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$100\ K = 2.1M^{1.14}(10^{-4})(12-a) + 3.25\ (b-2) + 2.5(c-3)$

M เป็นตัวแปรเกี่ยวกับอนุภาคดิน (ดูรายละเอียดหน้า 90 ประกอบ)

a เป็นเปอร์เซนต์อินทรีย์วัตถุ

b เป็นระหัสของโครงสร้างของดิน และ

c เป็นชั้นของการซาบซึมน้ำของดิน (Wischmeier และ Smith,1978)

สำหรับคุณสมบัติของดินที่ใช้ในการประเมินค่า คือ

1. เปอร์เซนต์ซิลท์ (silt) เปอร์เซนต์ทรายละเอียดมาก(very fine sand) (ø0.002-0.10 มม.)
2. เปอร์เซนต์ทรายละเอียดถึงทรายหยาบมาก(fine sand to very - coarse sand (ø0.10-2.00 มม.)
3. เปอร์เซนต์อินทรีย์วัตถุ(percent organic matter)
4. โครงสร้างของดิน (soil structure)
5. ชั้นของการซึมซาบน้ำของดิน (soil permeability)

การวิเคราะห์คุณสมบัติของดินกระทำดังนี้

1 การวิเคราะห์เชิงกล เพื่อหาเปอร์เซนต์ของอนุภาคดิน ได้แก่ทรายละเอียดถึงทรายหยาบมาก (ø0.10-2.00 มม.) อนุภาคดินทรายละเอียดมาก(ø0.05-0.10 มม.) และอนุภาคซิลท์ (ø0.002-0.05 มม.) ใช้วิธี Pinpette Sampling และ Sieving Method (ชรัตน์ 2523, Dat,1965) ดูรายละเอียดในภาคผนวกที่ 17

2 การวิเคราะห์หาเปอร์เซนต์ปริมาณอินทรีย์วัตถุ การวิเคราะห์ใช้วิธีของ Walkley และ Black (ทัศนีย์ 2520) ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ในภาคผนวกที่ 16

3 การวิเคราะห์ชนิดของโครงสร้างและการให้ระหัส การจำแนกชนิดของโครงสร้างยึดหลักการของ USDA soil survey staff (1951) และการให้ระหัสโครงสร้างจำแนกตามวิธีของ Wischmeier และคณะ(1971) ดังตารางที่ 21

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 21 แสดงชนิดและระหัสของโครงสร้างดิน

โครงสร้างดิน	ระหัส
Very fine granular	1
Fine granular	2
Medium or coarse granular	3
Blocky, platy or massive	4

ที่มา : Wischmeier และคณะ (1971)

4. การวิเคราะห์การซึมซาบน้ำของดิน (Permeability) และการจัดชั้น หลักการวิเคราะห์นั้นใช้หลักการวิเคราะห์ค่า Saturated hydraulic conductivity โดยวิธี Constant-head (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ได้ในภาคผนวกที่ 18 แล้วนำค่าที่วิเคราะห์ได้มาจัดชั้น ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 แสดงระหัสชั้นและค่าของ Hydraulic Conductivity และ Permeability

ระหัส	ชั้น (Class)	Hydraulic Conductivity (cm/hr.)	Permeability ($X10^{-10}$ cm^2)
6	Very slow	0.125	3
5	Slow	0.125-0.5	3-15
4	Moderately slow	0.5 - 2.0	15-60
3	Moderate	2.0 - 6.25	50-170
2	Moderately rapid	6.25-12.5	170-350
1	Rapid	12.5-25.0	350-700
	Very rapid	25.0	700

ที่มา : O'Neal(1952); อ้างโดย Klute (1965)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5 นำค่าการวิเคราะห์ดินของดินแต่ละชุดและของลักษณะทางธรณีวิทยาไปหาค่าความยากง่ายของการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (K) จาก Soil Erodibility Nomograph หรือโดยสูตร $100\ K = 2.1\ M^{1.14}\ (10^{-4})(12-a)+3.25(b-2)+2.5(c-3)$

6 นำค่าความยากง่ายของการเกิดการชะล้างพังทลายของดินลงในแผนที่ดิน ส่วนบริเวณภูเขาและที่ลาดชันที่ไม่มีการสำรวจดิน ใช้ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นหลัก ขอบเขตของหน่วยแผนที่ที่เป็นหน่วยดินสัมพันธ์จะใช้การถ่วงน้ำหนัก โดยอาศัยเปอร์เซนต์ที่พบดินในหน่วยดินนั้น ๆ ในการถ่วงน้ำหนัก

7 การแสดงค่าความยากง่ายของการชะล้างพังทลายของดินในแผนที่นั้น จัดเป็นระดับของความสูงต่ำ ตามการจัดระดับของ Bergsma(1984) ดังตารางที่ 23

ตารางที่23 แสดงชั้น ชื่อชั้น และค่าของความยากง่ายในการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (K)

ลำดับชั้น	ชื่อชั้น (class name)	ค่าความยากง่ายในการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (K)
1	ต่ำมาก (Very low)	<0.04
2	ต่ำ (Low)	0.04 - 0.08
3	ปานกลาง (medium)	0.08 - 0.17
4	สูง (High)	0.07 - 0.35
5	สูงมาก (Very high)	0.35 - 0.70

ที่มา : Bergsma (1984)

8 แทนค่าความยากง่ายในการเกิดการชะล้างพังทลายของดินตามชั้นต่าง ๆ ลงในแผนที่ดิน ก็จะได้แผนที่แสดงค่าความยากง่ายในการเกิดการชะล้างพังทลายของดินในจังหวัดลำปาง

9 ย่อแผนที่ให้มีมาตราส่วน 1:250,000 ดังภาคผนวกแผนที่ที่ 3

3.3 การวิเคราะห์ค่าปัจจัยความยาวและความชันของความลาดเท (LS) กระทำได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1 การประเมินค่าความยาวและความชันของความลาดเทนั้น เป็นการประเมินค่าในพื้นที่ตัวอย่าง(Sample area) ของดินแต่ละชุดและตามลักษณะทางธรณีวิทยา

3.2 นำค่าความยาว (L) และความชัน (S) ไปหาค่า LS ของชุดดินและลักษณะทางธรณีวิทยา โดยใช้แผนภาพ(ดูภาคผนวกที่ 7-9) ของ Wischmeier และ Smith(1978) ในกรณีที่แผนภาพไม่สามารถหาค่า LS ได้ จะคำนวณจากสูตรหาค่า LS ดังนี้

$$LS = \sqrt{\lambda}\,(0.0138+0.00965s + 0.00138s^2)$$

หรือ $$LS = \left(\frac{\lambda}{22.13}\right)^{m}(0.065+0.045s+0.0065s^2)$$

โดยที่ A = ความยาวของความลาดเท (เมตร)

s = ความชันของความลาดเท (เปอร์เซนต์)

m = 0.5 ถ้า $s > 5\%$; m = 0.4 ถ้า $3\% < s < 5\%$;

m = 0.3 ถ้า $1\% < s < 3\%$ และ m = 0.2 ถ้า $s < 1\%$

3 กรณีของหน่วยดินสัมพันธ์ ใช้หลักการถ่วงน้ำหนักของความชัน (S) และความยาว (L) ของความลาดเทเช่นเดียวกับการถ่วงน้ำหนักของค่าความยากง่ายในการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน แล้วจัดกลุ่มของค่า LS โดยอาศัยการประยุกต์การจัดชั้นของความยาวและความชันของความลาดเท ดังตารางที่ 24

.4 แทนค่า LS ตามกลุ่มต่าง ๆ ในแผนที่จะได้แผนที่แสดงค่า LS ของจังหวัดลำปาง

.5 ย่อแผนที่ให้มีมาตราส่วน 1:250,000 ดังภาคผนวกแผนที่ที่ 4

3.4 การประเมินค่าปัจจัยการใช้ประโยชน์ที่ดินและการจัดการพืช (C)

.1 รวบรวมค่า C จากการทดลองที่มีการหาค่า C ของพืชแต่ละชนิด ซึ่งค่า C ของพืชแต่ละชนิดที่ปรากฏในแผนที่การใช้ที่ดินจังหวัดลำปาง ได้รวบรวมมาจากเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ ดังนี้ มนัส (2521) ไพฑูรย์ (2524)คณะวนศาสตร์ (2524) กรมพัฒนาที่ดิน (2526) มนู (2526) Wischmeier และ Smith(1978) และ Sing และคณะ (1981)

.2 ย่อแผนที่การใช้ที่ดินให้มีมาตราส่วน 1:250,000 เพื่อใช้ในการคำนวณค่าการสูญเสียดินต่อไป ดังภาคผนวกแผนที่ที่ 5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 24 แสดงการจัดชั้นของความยาว (L) ความชัน(S) และค่า LS

ความยาว L (เมตร) / ความชัน : S(%)	สั้นมาก (12-30)	สั้น (30-60)	ปานกลาง (60-150)	ยาว (150-300)	ยาวมาก (> 300)	หมายเหตุ
Nearly level 1(0-2)	0.11 1/ 0.05-0.20 2/	0.14 0.07-0.24	0.19 0.08-0.32	0.23 0.01-0.40	> 0.40	1/ คำนวณจากค่า L,S ที่เป็นจุดกึ่งกลางของชั้น
Gently undulating 3(2-4)	0.25 0.15-0.39	0.32 0.20-0.52	0.41 0.24-0.75	0.52 0.32-0.99	> 0.99	2/ คำนวณจากค่า L,S ต่ำสุดและสูงสุดของชั้นตามลำดับ
Steeply undulating 5(4-6)	0.44 0.20-0.66	0.60 0.39-0.94	0.84 0.52-1.48	1.14 0.75-2.09	> 2.09	
Gently Rolling 8(6-10)	0.82 0.42-1.36	1.20 0.66-1.92	1.83 0.94-3.03	2.68 1.48-4.29	>4.29	
Steeply rooling 13(10-16)	1.70 1.29-2.85	2.49 1.36-4.03	3.81 1.92-6.37	5.58 3.03-9.02	>9.02	
Hilly 21(16-21)	3.62 1.80-6.11	5.30 2.85-8.65	8.10 4.03-13.66	11.86 6.37-19.34	>19.34	
Steep 33(25-40)	8.17 3.87-14.28	11.97 6.11-20.20	18.28 8.65-31.89	26.76 13.66-45.16	>45.16	
Very steep 50(40-60)	18.08 9.03-30.46	26.47 14.28-43.09	40.43 20.20-68.03	59.20 31.89-96.34	>96.34	

ที่มา : ประยุกต์จาก Bergsma (1985)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.5 การประเมินค่าปัจจัยการอนุรักษ์ดิน (P)

ในการศึกษาครั้งนี้ถือว่าทุกบริเวณไม่มีการอนุรักษ์ดิน(ค่า P = 1) ยกเว้นดินนาซึ่งมีคันนาล้อมรอบแปลง นอกจากจะช่วยเก็บกักน้ำแล้วยังช่วยป้องกันการสูญเสียดิน ให้มีค่า P = 0.05 ซึ่งเป็นระบบอนุรักษ์ดินที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (ไพทูรย์ 2524)

3.6 การประเมินค่าการชะล้างพังทลายของดิน (A)

จากการสร้างแผนที่ของค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของฝน (R-Index) ในข้อ 3.1 การประเมินค่าความยากง่ายในการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (K) ในข้อ 3.2 การประเมินค่าปัจจัยความยาวและความชันของความลาดเท (LS) ในข้อ 3.3 และแผนที่แสดงสภาพการใช้ที่ดินในข้อ 3.4 เราสามารถประเมินค่าการชะล้างพังทลายของดินได้ดังนี้

1 เนื่องจากค่า K, LS มีการประเมินค่าจากพื้นที่ตัวอย่างของหน่วยแผนที่ดิน ดังนั้น เมื่อมีการประเมินค่าการชะล้างพังทลายของดิน จึงสามารถประเมินค่า K x LS ของแต่ละหน่วยแผนที่ในหน่วยเดียวกันได้

2 นำแผนที่ที่มีการประเมินค่า K x LS ไปวางทับบนแผนที่ Isoerodent เป็นการประเมินค่าศักยภาพของการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน (Potential Water - Erosion) ในการคำนวณนั้นเรายึดหลักของเส้น R-Index ที่อยู่ใกล้จุดศูนย์กลางของหน่วยแผนที่มากที่สุดเป็นค่า R ของหน่วยนั้น ๆ กรณีที่ขอบเขตของหน่วยแผนที่ยาวมาก ๆ จะแบ่งออกเป็น 1, 2 หรือ 3 ช่วงตามความเหมาะสม ซึ่งสุดท้ายเราจะได้ค่าตัวเลขที่แสดงถึงศักยภาพของการเกิดการชะล้างพังทลายของแต่ละหน่วย

3 นำค่าศักยภาพ ของการเกิดการชะล้างพังทลายมาจัดระดับความรุนแรงเพื่อแสดงในแผนที่ "ศักยภาพการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน" (Potential water erosion hazard map) ตามวิธีการของ Bergma (1985) ในตารางที่ 25

4 นำแผนที่ในข้อ 3 ที่ทราบค่าศักยภาพการชะล้างพังทลายไปวางซ้อนทับกับแผนที่แสดงสภาพการใช้ที่ดิน (C) เพื่อการประเมินค่าการชะล้างพังทลายที่เกิดขึ้นจริง (Actual water erosion hazard)

5 นำค่าประเมินการชะล้างพังทลายของดินในข้อ 4 ไปจัดชั้นความรุนแรงของการเกิดการชะล้างพังทลายของดินเช่นเดียวกับข้อ 3 แล้วแสดงลงในแผนที่ จะได้แผนที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แสดงค่าการเกิดการชะล้างพังทลายของดินที่แท้จริง (Actual water erosion hazard map)

6 การซ้อนทับแผนที่นั้น อาศัยแผ่นกระดาษโปร่งแสงและโต๊ะแสงเข้าช่วย

ตารางที่ 25 แสดงการจัดชั้นของการชะล้างพังทลายของดินตามวิธีของ Bergsma(1985)

ชั้นของความรุนแรง	คำอธิบายความรุนแรง	ปริมาณการชะล้างพังทลายของดิน	
		ตัน/เฮกตาร์/ปี	ตัน /ไร่/ปี[1/]
1	ต่ำมาก	0-5	0-1
2	ต่ำ	5-12	1-2 [2/]
3	ปานกลาง	12-25	2-4
4	สูง	25-60	4-10
5	สูงมาก	> 60	> 10

หมายเหตุ 1/ เป็นการประมาณจากการสูญเสียดินจาก ตัน/เฮกตาร์/ปี

2/ ระดับการสูญเสียดินที่ยอมรับได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved