

การสูญเสียดินและน้ำจากพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ต่างกัน

SOIL AND WATER LOSSES FROM DIFFERENT LAND USES

มงคล วรรณประเสริฐ¹
อุทัย ทองมี¹

Mongkon Vannaprasert
Udhai Thongmee

ABSTRACT

The runoff and soil loss were collected from the experimental plots at the Integrated Development Project, Phu Wiang Watershed, Khon Kaen Province during 1988 to 1992. The experimental plots located on 9% slope at the forest plantation of the Phu Wiang Watershed. Forty-five 4 x 20 meter plots (three replicates) were constructed consisting of 15 different land use types. The treatments fall into four categories: forest plantation, cash crop, cash crop with forest plantation (agroforestry) and control. The forest plantation included four plots with two species and spacings (*Eucalyptus camaldulensis* and *Leucaena leucocephala* planted with 4 x 4 and 2 x 8 meters). Cash crops included two treatments, cassava and peanut. Agroforestry included eight plots representing two cash crops combined with the two different tree species and spacings. The means of soil and water losses during 1988 to 1992 in the forest plantation were 1.60, 1.50, 0.20, 0.40 and 0.07 ton/ha and 115.5, 57.2, 39.5, 48.9 and 18.3 mm, respectively. In the cash crops, soil and water losses were 18.60, 21.10, 9.60, 7.00 and 4.99 ton/ha, and 363.8, 232.0, 328.9, 257.2 and 174.2 mm, respectively. In the agroforestry, soil and water losses were 18.60, 15.10, 5.90, 4.60 and 3.29 ton/ha, and 395.6, 239.7, 293.2, 238.7 and 144.8 mm, respectively; and the control were 74.20, 29.60, 0.40, 0.30 and 0.20 ton/ha, and 377.7, 294.5, 55.1, 37.5 and 5.5 respectively. The soil and water losses showed statistically significant different in each year.

บทคัดย่อ

การศึกษการสูญเสียดินและน้ำ จากแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันบริเวณโครงการพัฒนาชนบทลุ่มน้ำพอง อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น ระหว่างปี 2531 ถึงปี 2535 โดยวางแปลงทดลองขนาด 4 x 20 เมตร บนพื้นที่ที่มีความลาดชัน 9 เปอร์เซ็นต์ จากแปลงปลูกสร้างสวนป่า ซึ่งปลูกไม้ยูคาลิปตัสและไม้กระถินยักษ์ โดยมีระยะปลูก 4 x 4 และ 2 x 8 เมตร จำนวน 4 แปลง จากแปลงปลูกพืชเกษตร ซึ่งปลูกมันสำปะหลังและถั่วลิสง จำนวน 2 แปลง จากแปลงเกษตรป่าไม้ ซึ่งปลูกไม้ 2 ชนิด (ยูคาลิปตัส คามาสดูเลนซิสและกระถินยักษ์) โดยมี 2 ระยะปลูก (4 x 4 และ 2 x 8 เมตร) และปลูกพืชเกษตรควบ 2 ชนิด (มันสำปะหลังและถั่วลิสง) จำนวน 8 แปลง และจากแปลงควบคุม จำนวน 1 แปลง รวม 15 แปลงทดลอง และทำการทดลอง จำนวน 3 ซ้ำ รวมทั้งสิ้น จำนวน 45 แปลง ผลการศึกษการสูญเสียดินและน้ำระหว่างปี 2531 ถึง 2535 สรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยการสูญเสียดินและน้ำ จากแปลงปลูกสร้างสวนป่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.60, 1.50, 0.20, 0.40 และ 0.07 ตัน/เฮกแตร์และ 115.5, 57.2, 39.5, 48.9, และ 18.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากแปลงปลูกพืชเกษตรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.60, 21.10, 9.60, 7.00 และ 4.99

¹ ศูนย์จัดการต้นน้ำชีตอนบน ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้ จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

ตัน/เฮกแตร์ และ 363.8, 232.0, 328.9, 257.2, และ 174.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากแปลงเกษตรป่าไม้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.60, 15.10, 5.90, 4.60, และ 3.29 ตัน/เฮกแตร์ และ 395.6, 239.7, 293.2, 238.7, และ 144.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ และจากแปลงควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 74.20, 29.60, 0.40, 0.30, และ 0.02 ตัน/เฮกแตร์ และ 377.7, 294.5, 55.1, 37.5 และ 5.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ สำหรับผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันในแต่ละปีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำนำ

การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงทดลองที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันของโครงการพัฒนาชนบทลุ่มน้ำพอง อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี 2531 ถึงปี 2535 เป็นระยะเวลา 5 ปี เพื่อประเมินการสูญเสียดินและน้ำจากแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันกล่าวคือแปลงปลูกสร้างสวนป่า แปลงพืชเกษตร แปลงเกษตรป่าไม้ และแปลงควบคุม อีกทั้งเป็นการสาธิตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในรูปแบบต่างๆ กัน อีกด้วย และสามารถนำรูปแบบของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม ทั้งในด้านนิเวศวิทยาและเศรษฐกิจไปส่งเสริมเผยแพร่ต่อไป อนึ่งในปีแรก (2531) ในแปลงควบคุมได้ทำการไถพรวนขึ้น-ลง ตามความลาดชันของพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความคงทนของดิน (Soil erodibility, K-factor) และตั้งแต่ปี 2532 เป็นต้นมาแปลงควบคุมได้ปล่อยเป็นแปลงหญ้าตามธรรมชาติ ดังนั้น การสูญเสียดินและน้ำในแปลงทดลองดังกล่าว จึงลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน

อุปกรณ์และวิธีการ

สร้างแปลงทดลองเพื่อเก็บข้อมูลการสูญเสียดินและน้ำ ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 20 เมตร วางขนานไปตามด้านลาดซึ่งมีความลาดชันประมาณ 9

เปอร์เซ็นต์ ขอบแปลงล้อมด้วยคอนกรีตทั้ง 4 ด้าน โดยฝังลึกลงไปในดิน 20 เมตร และอยู่เหนือผิวดิน 15 เซนติเมตร ขอบด้านล่างทำเป็นรางรองรับน้ำ และตะกอน จากรางมีท่อต่อไปยังถังเก็บน้ำและตะกอน

การทดลองได้ใช้ปัจจัย 3 อย่าง คือ ระยะปลูก (4 x 4 และ 2 x 8 เมตร) ชนิดไม้ป่า (ยูคาลิปตัส กามาลดูเลนซิสและกระถินยักษ์) และพืชเกษตร (ถั่วลิสงและมันสำปะหลัง) และแปลงควบคุม จากปัจจัยที่ใช้ในการทดลองดังกล่าว สามารถแบ่งรูปแบบการทดลองออกได้ 4 รูปแบบดังนี้

1. แปลงปลูกสร้างสวนป่า มีชนิดไม้ 2 ชนิด และ 2 ระยะปลูก มีจำนวน 4 แปลง
2. แปลงพืชเกษตร มีพืชเกษตร 2 ชนิด จำนวน 2 แปลง
3. แปลงเกษตรป่าไม้ มีชนิดไม้ 2 ชนิด และ 2 ระยะปลูก และปลูกพืชเกษตรควบ 2 ชนิด มีจำนวน 8 แปลง
4. แปลงควบคุม จำนวน 1 แปลง

รวมทั้งสิ้น 15 แปลงทดลอง และได้ทำการทดลองแปลงละ 3 ซ้ำ ดังนั้น รวมแปลงทดลองทั้งสิ้นจำนวน 45 แปลง อนึ่ง ในแปลงควบคุม ในปี 2531 ได้ทำการไถพรวนขึ้น-ลงตามความลาดชันของพื้นที่เพื่อหาค่าความคงทนของดิน และตั้งแต่ปี 2532 ได้ปล่อยให้เป็นแปลงหญ้าขึ้นตามธรรมชาติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ทำการตรวจวัดน้ำไหลบ่าหน้าดินและตะกอนดินในถังรองรับน้ำ และตะกอนทุกวันที่มีฝนตก

การศึกษาการสูญเสียดินและน้ำในครั้งนี้ ได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statgraphics (Statistical Graphics System By Statistical Graphics Corporation, 1986) ในการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการวางแผนการทดลองได้ศึกษา จากหลักสถิติสำหรับงานวิจัยเกษตร (ปานเดช 2528) และหลักสถิติ 2 วิธีวิเคราะห์ และการวางแผนการทดลองเบื้องต้น (สมบูรณ์ และ เปรมใจ 2527)

ผลการศึกษา

การศึกษาการสูญเสียดินและน้ำจากพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ต่างกันบริเวณโครงการพัฒนาชนบทลุ่มน้ำพอง อ. ภูเวียง จ. ขอนแก่น ระหว่างปี 2531 ถึงปี 2535 มีผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้ (Table 1)

การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงสวนป่า

แปลงยูคาลิปตัสระยะ 4 x 4 เมตร (Euc-4x4) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 1.3, 1.4, 0.4, 0.7 และ 0.15 ตัน/เฮกแตร์ และ 136.9, 51.1, 59.8, 98.6 และ 37.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงกระถินยักษ์ระยะ 4 x 4 เมตร (Leu-4x4) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 2.0, 0.6, 0.1, 0.5 และ 0.05 ตัน/เฮกแตร์ และ 78.9, 36.0, 16.7, 17.3 และ 8.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงยูคาลิปตัสระยะ 2 x 8 เมตร (Euc-2x8) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 0.4, 0.8, 0.4, 0.4 และ 0.08 ตัน/เฮกแตร์ และ 78.5, 61.4, 60.0, 57.6 และ 17.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงกระถินยักษ์ระยะ 2 x 8 เมตร (Leu-2x8) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 2.6, 3.1, 0.1, 0.1, และ 0.01 ตัน/เฮกแตร์ และ 168.0, 80.4, 21.5, 22.0 และ 9.4 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การสูญเสียดินและน้ำ จากแปลงพืชเกษตร

แปลงมันสำปะหลังมีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 13.4, 14.9, 7.3, 6.0 และ 4.94 ตัน/เฮกแตร์ และ 364.8, 204.4, 316.3, 267.6 และ 203.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงถั่วลิสงมีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 23.9, 27.4, 11.9, 8.00 และ 5.04 ตัน/เฮกแตร์ และ 362.9, 259.6, 341.6, 246.7 และ 145.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงเกษตรป่าไม้

แปลงปลูกมันสำปะหลังภายใต้ยูคาลิปตัสระยะ 4 x 4 เมตร (Cassava-Euc-4x4) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 7.7, 16.1, 2.4, 4.8 และ 2.39 ตัน/เฮกแตร์ และ 357.4, 234.1, 282.3, 279.5, และ 163.7 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงถั่วลิสงภายใต้ยูคาลิปตัสระยะ 4 x 4 เมตร (Peanut-Euc-4x4) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 13.7, 14.4, 5.1, 5.7 และ 1.79 ตัน/เฮกแตร์ และ 373.4, 213.2, 322.3, 265.5 และ 134.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงปลูกมันสำปะหลังภายใต้ยูคาลิปตัสระยะ 2 x 8 เมตร (Cassava-Euc-2x8) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 14.1, 13.9, 3.4 และ 4.31 ตัน/เฮกแตร์ และ 377.6, 251.3, 312.4, 281.1 และ 178.7 มิลลิเมตร ตามลำดับ

Table I. Average soil loss and runoff on plots with different land use at the Phu Wiang Watershed in 1988-1992

Treatment	1988		1989		1990		1991		1992	
	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)
1. Bare soil	74.2	377.7	29.6	294.5	0.4	55.1	0.3	37.5	0.02	5.5
2. Cassava	13.4	364.8	14.9	204.4	7.3	316.3	6.0	267.6	4.94	203.2
3. Peanut	23.9	362.9	27.4	259.6	11.9	341.6	8.0	246.7	5.04	145.3
4. Cassava-Euc-4x4	7.7	357.4	16.1	234.1	2.4	282.3	4.8	279.5	2.39	163.7
5. Peanut-Euc-4x4	13.7	373.4	14.4	213.2	5.1	322.3	5.7	265.5	1.79	134.2
6. Cassava-Euc-2x8	14.1	377.6	13.9	51.3	3.4	312.4	3.7	275.2	4.31	178.7
7. Peanut-Euc-2x8	23.5	432.6	15.4	266.5	11.5	378.0	8.9	281.1	4.32	161.7
8. Cassava-Leu-4x4	18.3	309.4	10.1	200.4	3.9	188.1	2.3	177.1	2.57	128.3
9. Peanut-Leu-4x4	24.8	425.5	17.1	275.8	6.8	325.8	3.8	208.2	2.84	111.8
10. Cassava-Leu-2x8	16.9	425.2	14.7	216.4	4.7	240.6	3.4	209.6	4.12	150.1
11. Peasnu-Leu-2x8	29.4	463.8	18.8	260.0	9.8	295.6	4.2	213.7	4.00	130.1
12. Euc-4x4	1.3	136.9	1.4	51.1	0.4	59.8	0.7	98.6	0.15	37.6
13. Leu-4x4	2.0	78.9	0.6	36.0	0.1	16.7	0.5	17.3	0.05	8.5
14. Euc-2x8	0.4	78.5	0.8	61.4	0.4	60.0	0.4	57.6	0.08	17.8
15. Leu-2x8	2.6	168.0	3.1	80.4	0.1	21.5	0.1	22.0	0.01	9.4
Rainfall (mm)	1163.1		785.5		1168.1		978.9		614.0	

แปลงปลูกถั่วลิสงภายใต้คูคาลิปดัสระยะ 2 x 8 เมตร (Peanut-Euc-2x8) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 23.5, 15.4, 11.5, 8.9 และ 4.32 ตัน/เฮกเตอร์ และ 432.6, 266.5, 378.0, 281.1 และ 161.7 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงปลูกมันสำปะหลังภายใต้กระถินยักษ์ระยะ 4 x 4 เมตร (Cassava-Leu-4x4) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 18.3, 10.1, 3.9, 2.30 และ 2.57 ตัน/เฮกเตอร์ และ 309.4, 200.4, 188.1, 177.1 และ 128.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงปลูกถั่วลิสงภายใต้กระถินยักษ์ระยะ 4 x 4 เมตร (Peanut-Leu-4x4) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 24.8, 17.1, 6.8, 3.8 2.84 ตัน/เฮกเตอร์ และ 425.5, 275.8, 325.8, 208.2 และ 111.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงปลูกมันสำปะหลังภายใต้กระถินยักษ์ระยะ 2 x 8 เมตร (Cassava-Leu-2x8) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 16.9, 14.7, 4.7, 3.4 และ 4.12 ตัน/เฮกเตอร์ และ 425.2, 216.4, 240.6, 209.6 และ 150.1 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงปลูกถั่วลิสงภายใต้กระถินยักษ์ระยะ 2 x 8 เมตร (Peanut-Leu-2x8) มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 29.4, 18.8, 9.8, 4.2 และ 4.00 ตัน/เฮกเตอร์ และ 463.8, 260.0, 295.6, 213.7 และ 130.1 มิลลิเมตร ตามลำดับ

การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงควบคุมมีค่าเท่ากับ 74.2, 29.6, 0.4, 0.3 และ 0.02 ตัน/เฮกเตอร์ และ 377.7, 294.5, 55.1, 37.5 และ 5.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยของการสูญเสียดินและน้ำจากแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดิน 4 รูปแบบ

แปลงปลูกสร้างสวนป่ามีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 1.6, 1.5, 0.2, 0.4 และ 0.07 ตัน/เฮกแตร์ และ 155.5, 57.2, 39.5, 48.9 และ 18.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ (Table 2)

แปลงพืชเกษตร มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 18.6, 21.1, 9.6, 7.0 และ 4.99 ตัน/เฮกแตร์ และ 363.8, 232.0, 328.9, 257.2 และ 174.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ

แปลงเกษตรป่าไม้ มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 18.6, 15.1, 5.9, 4.6 และ 3.29 ตัน/เฮกแตร์ และ 395.6, 239.7, 293.2, 238.7 และ 144.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ (Table 2)

แปลงควบคุม มีการสูญเสียดินและน้ำเท่ากับ 74.2, 29.6, 0.4, 0.3 และ 0.02 ตัน/เฮกแตร์ และ 377.7, 294.5, 55.1, 37.5 และ 5.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ (ANOVA) ปรากฏว่าแปลงทดลองในรูปแบบต่างๆ (15-treatment) นั้น มีการสูญเสียดินและน้ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

สำหรับการสูญเสียดินและน้ำ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแต่ละรูปแบบหลักคือ แปลงปลูกสร้างสวนป่า แปลงปลูกพืชเกษตร แปลงเกษตรป่าไม้ และแปลงควบคุมผลปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการสูญเสียดินและน้ำ (treatment means) โดยวิธี multiple range analysis ผลการปรากฏว่าแปลงปลูกสร้างสวนป่ากับแปลงควบคุม

และแปลงเกษตรป่าไม้กับแปลงปลูกพืชเกษตร ไม่แตกต่างกัน แต่แปลงปลูกสร้างสวนป่าและแปลงควบคุม จะแตกต่างกับแปลงเกษตรป่าไม้และแปลงพืชเกษตร

วิจารณ์ผล

1. การสูญเสียดินและน้ำ โดยเฉลี่ยแล้วในแปลงปลูกสร้างสวนป่าจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด และเกิดมากที่สุดในการแปลงควบคุม เฉพาะในปีที่ 1 และ 2 ทั้งนี้เพราะว่าในปีแรกแปลงควบคุมได้ทำการไถพรวนขึ้น-ลง ตามความลาดชันของพื้นที่ เพื่อหาค่าความคงทนของดิน และตั้งแต่ปีที่ 2 ในแปลงควบคุมได้ปล่อยให้หญ้าขึ้นตามธรรมชาติ ดังนั้น หลังจากปีที่ 2 เป็นต้นมา การสูญเสียดินและน้ำจะลดลงมากจนใกล้เคียงกับแปลงปลูกสร้างสวนป่าและในปีที่ 5 การสูญเสียดินและน้ำเกิดขึ้นน้อยกว่าแปลงปลูกสร้างสวนป่า ทั้งนี้เนื่องจากว่าในแปลงควบคุมได้ปล่อยให้หญ้าขึ้นตามธรรมชาติ โดยไม่มีการแผ้วถางวัชพืชออกเลยแต่ในแปลงปลูกสร้างสวนป่าได้มีการแผ้วถางวัชพืชออกปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นการสูญเสียดินและน้ำจึงเกิดขึ้นน้อยในแปลงควบคุม

สำหรับในแปลงปลูกพืชเกษตรและแปลงเกษตรป่าไม้ การสูญเสียดินและน้ำจะเกิดขึ้นใกล้เคียงกัน แต่ในแปลงปลูกพืชเกษตรจะเกิดขึ้นมากกว่า ทั้งนี้เพราะว่าในแปลงปลูกพืชเกษตรได้มีการเตรียมพื้นที่สำหรับพืชเกษตร ดังนั้น ดินจึงถูกรบกวน เป็นเหตุให้การสูญเสียดินและน้ำเกิดขึ้นมากกว่า อนึ่ง ในแปลงเกษตรป่าไม้พื้นดินก็ได้รับการเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกพืชเกษตรเช่นเดียวกัน แต่มีการสูญเสียดิน และน้ำเกิดขึ้นน้อยกว่าแปลง

Table 2. Average soil loss and runoff on plots among plantation, cash crop, agroforestry and bare soil in 1988-1992

Treatment	1988		1989		1990		1991		1992	
	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)	soil loss (ton/ha)	runoff (mm)
Forest plantation	1.6	115.5	1.5	57.2	0.2	39.5	0.4	48.9	0.07	18.3
Cash crop	18.6	363.8	21.1	232.0	9.6	328.9	7.0	257.2	4.99	174.2
Agroforestry	18.6	395.6	15.1	239.7	5.9	293.2	4.6	238.7	3.29	144.8
Bare soil	74.2	377.7	29.6	294.5	0.4	55.1	0.3	37.5	0.02	5.5
Rainfall (mm)	1163.1		785.5		1168.1		978.9		614.0	

ปลูกพืชเกษตร ทั้งนี้เพราะว่า กิ่งและใบของต้นไม้ที่ปลูกขึ้นในแปลงจะเป็นตัวช่วยรองรับน้ำฝน และช่วยลดพลังงานในการกัดชะล้างพังทลายของดิน อันเนื่องมาจากเม็ดฝนอีกด้วย

ค่าเฉลี่ยการสูญเสียดินและน้ำในรอบ 5 ปี ในแปลงปลูกพืชเกษตรระหว่างปลูกมันสำปะหลังกับปลูกถั่วลิสงนั้น ปรากฏว่าการสูญเสียดินและน้ำจะเกิดขึ้นมากในแปลงที่ปลูกถั่วลิสง ทั้งนี้เพราะว่า ในแปลงปลูกถั่วลิสงได้ทำการปลูก 2 ครั้ง ในรอบ 1 ปี ดังนั้นดินในแปลงที่ปลูกถั่วลิสงจึงถูกรบกวนมากกว่าในแปลงที่ปลูกมันสำปะหลัง ซึ่งมีการเตรียมพื้นที่ปลูกเพียงครั้งเดียว

ในแปลงเกษตรป่าไม้ที่ปลูกชนิดไม้และระยะปลูกเดียวกัน เมื่อปลูกถั่วลิสงควบจะมีการสูญเสียดินและน้ำมากกว่าการปลูกมันสำปะหลังควบ เหตุผลในการทำงานเดียวกันกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สำหรับในแปลงปลูกสร้างสวนป่า มีค่าเฉลี่ยของการสูญเสียดินและน้ำใกล้เคียงกัน

2. ค่าเฉลี่ยของการสูญเสียดินและน้ำ เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติแล้วพบว่าในแปลงปลูกสร้างสวนป่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้สรุปได้ว่าไม่ว่าจะปลูกไม้ยูคาลิปตัส หรือไม้กระดิ่งยักษ์ ในระยะ 4 x 4 เมตร หรือ 2 x 8 เมตร การสูญเสียดินและน้ำจะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับในแปลงปลูกพืชเกษตร จะปลูกมันสำปะหลังหรือปลูกถั่วลิสงก็จะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ และในการทำงานเดียวกันในแปลงเกษตรป่าไม้ทั้ง 8 รูปแบบก็พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกัน

สรุปผล

การศึกษาการสูญเสียดินและน้ำ จากแปลงทดลอง 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ แปลงปลูกสร้างสวนป่า แปลงพืชเกษตร แปลงเกษตรป่าไม้ และแปลงควบคุม ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2531 - 2535) มีผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยการสูญเสียดินและน้ำพบว่า จากแปลงปลูกสร้างสวนป่าเกิดขึ้นน้อยที่สุด จากแปลงปลูกพืชเกษตรและแปลงเกษตรป่าไม้จะเกิดขึ้นใกล้เคียงกัน แต่การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงที่ปลูก

พืชเกษตรจะเกิดขึ้นมากกว่า โดยค่าเฉลี่ยของการสูญเสียดิน เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงปลูกสร้างสวนป่า พบว่าจากแปลงปลูกพืชเกษตรเกิดขึ้นมากกว่าประมาณ 15 เท่า และจากแปลงเกษตรป่าไม้เกิดขึ้นมากกว่าประมาณ 12 เท่า และค่าเฉลี่ยการสูญเสียน้ำจากแปลงปลูกพืชเกษตรและแปลงเกษตรป่าไม้จะเกิดขึ้นมากกว่าแปลงปลูกสร้างสวนป่าประมาณ 5 เท่า สำหรับในแปลงควบคุม พบว่า การสูญเสียดินและน้ำเกิดขึ้นมากเฉพาะในปีที่ 1 และ 2 และหลังจากนั้นจะเกิดขึ้นน้อยลงตามลำดับ และในปีที่ 4 และ 5 จะเกิดขึ้นน้อยที่สุด

2. ค่าเฉลี่ยการสูญเสียดิน จากแปลงปลูกพืชเกษตรระหว่างการปลูกมันสำปะหลัง และปลูกถั่วลิสง พบว่า การสูญเสียดินจากแปลงปลูกถั่วลิสงเกิดขึ้นมากกว่า ส่วนการสูญเสียน้ำ พบว่า มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันมาก

3. ค่าเฉลี่ยการสูญเสียดินและน้ำ จากแปลงเกษตรป่าไม้ที่ปลูกชนิดไม้ และระยะปลูกเดียวกัน พบว่า แปลงเกษตรป่าไม้ที่ปลูกถั่วลิสงควบ จะมี การสูญเสียดินและน้ำมากกว่าปลูกมันสำปะหลังควบ ยกเว้นการสูญเสียน้ำจากแปลงเกษตรป่าไม้ที่ปลูกยูคาลิปตัสในระยะปลูก 4 x 4 เมตร ที่ปลูก

มันสำปะหลังและปลูกถั่วลิสงควบ จะเกิดขึ้นใกล้เคียงกัน

4. ผลการวิเคราะห์ทางสถิติในปีที่ 5 พบว่า การสูญเสียดินและน้ำ จากแปลงปลูกสร้างสวนป่า กับแปลงควบคุม และแปลงเกษตรป่าไม้กับแปลงปลูกพืชเกษตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การสูญเสียดินและน้ำจากแปลงปลูกสร้างสวนป่าและแปลงควบคุมจะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับแปลงเกษตรป่าไม้และแปลงปลูกพืชเกษตร

เอกสารอ้างอิง

ปานเดช ปุระพระพรค์. 2538. หลักสถิติ สำหรับงานวิจัยการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้เชียงใหม่.

สมบูรณ์ สุขพงษ์ และเปรมใจ ศรีสรานุวัฒนา. 2527. หลักสถิติ 2 วิวิวิเคราะห์และการวางแผนการทดลองเบื้องต้น. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Statistical Graphics System By Statistical Graphics Corporation. 1986. Statgraphics. A Plus Ware Product. United Stated of America.