

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 คำนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 ที่ตั้งและลักษณะภูมิประเทศ	3
2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยา	3
2.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	4
2.4 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	4
2.5 ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดิน	4
2.6 ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	6
2.7 ปัญหาคุณภาพน้ำ	9
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	15
3.1 อุปกรณ์	15
3.2 สถานที่ศึกษา	15
3.3 แผนการทดลอง	16
3.4 การเตรียมพื้นที่ศึกษา	17
3.5 การเก็บข้อมูล	20

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์	23
4.1 ปริมาณน้ำฝน	23
4.2 น้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน	24
4.3 การสูญเสียดิน	25
4.4 การสูญเสียดินที่ริ้ววัตถุและธาตุอาหาร	27
4.5 คุณภาพน้ำ	32
4.6 สารพิษตกค้าง	49
บทที่ 5 สรุป บรรณานุกรม ภาคผนวก	50 53 57
ภาคผนวก ก ข้อมูลปริมาณฝนปี 2550 ตรวจวัดโดยสถานีตรวจวัดน้ำฝนที่ ติดตั้งไว้ ณ บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษา	58
ภาคผนวก ข ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน มิถุนายน 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับน้ำ รอบเขาร่วมกับหญ้าแฝก	60
ภาคผนวก ค ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน กรกฎาคม 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับ น้ำรอบเขา ร่วมกับหญ้าแฝก	61
ภาคผนวก ง ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน สิงหาคม 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับน้ำ รอบเขาร่วมกับหญ้าแฝก	62
ภาคผนวก จ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน กันยายน 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับน้ำ รอบเขาร่วมกับหญ้าแฝก	63
ภาคผนวก ฉ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน มิถุนายน 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบ ขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก	64

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ช ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน กรกฎาคม 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบ ขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก	65
ภาคผนวก ซ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน สิงหาคม 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบ ขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก	66
ภาคผนวก ฅ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน กันยายน 2550 : พื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบ ขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก	67
ภาคผนวก ญ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน มิถุนายน 2550 : พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่ไม่มี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	68
ภาคผนวก ฎ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน กรกฎาคม 2550 : พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่ไม่มี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	69
ภาคผนวก ฏ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน สิงหาคม 2550 : พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่ไม่มี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	70
ภาคผนวก ฐ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน กันยายน 2550 : พื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรที่ไม่มีมาตรการ อนุรักษ์ดินและน้ำ	71
ภาคผนวก ท ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน มิถุนายน 2550 : พื้นที่ป่าดิบเขาธรรมชาติ	72
ภาคผนวก ฒ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดิน เดือน กรกฎาคม 2550 : พื้นที่ป่าดิบเขาธรรมชาติ	73
ภาคผนวก ฉ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือน สิงหาคม 2550 : พื้นที่ป่าดิบเขาธรรมชาติ	74

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณการสูญเสียดินเดือนสิงหาคม 2550 : พื้นที่ป่าดิบเขาธรรมชาติ	75
ภาคผนวก ค สรุปรูปปริมาณสะสมของน้ำไหลบ่าหน้าดินและปริมาณสะสมของการสูญเสียดินที่คำนวณได้จากแปลงศึกษาน้ำไหลบ่าในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษาประกอบด้วย ลุ่มน้ำการเกษตรที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับน้ำรอบเขาร่วมกับหญ้าแฝก ลุ่มน้ำการเกษตรที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก ลุ่มน้ำการเกษตรที่ไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และลุ่มน้ำป่าดิบเขาธรรมชาติ	77
ภาคผนวก ก ปริมาณการสูญเสียดินที่ริยวัตถุและธาตุอาหารโดยเฉลี่ยจากตะกอนดินของพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษาประกอบด้วย ลุ่มน้ำการเกษตรที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับน้ำรอบเขาร่วมกับหญ้าแฝก ลุ่มน้ำการเกษตรที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก ลุ่มน้ำการเกษตรที่ไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และลุ่มน้ำป่าดิบเขาธรรมชาติ	78
ภาคผนวก ท ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำจากแปลงศึกษาน้ำไหลบ่าในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษาจากห้องปฏิบัติการ	78
ภาคผนวก ฐ มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	80
ภาคผนวก น วิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	84
ประวัติผู้เขียน	85

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. แสดงการสูญเสียธาตุอาหารบนพื้นที่สูงที่ใช้ปลูกพืช จากการสูญเสียดิน (Soil loss)	5
2. แสดงถึงธาตุอาหารที่ถูกพัดพามากับน้ำและตะกอนเนื่องจากดินถูกชะล้างพังทลาย	5
3. ผลการวิเคราะห์สมบัติของดิน (0-15 cm) ที่ทำการศึกษาก่อนและหลังเพาะปลูก	31

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1. แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาในเขตพัฒนาที่ดินของ สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่ ลุ่มน้ำแม่สายย่อยตอนบน ต. โป่งแยง อ.แม่ ริม จ.เชียงใหม่	16
2. พื้นที่ลุ่มน้ำที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำแบบคูรับน้ำรอบเขาร่วมกับหญ้าแฝก และแบบขั้นบันไดดินร่วมกับหญ้าแฝก	17
3. พื้นที่ลุ่มน้ำการเกษตรของเกษตรกร	18
4. พื้นที่ลุ่มน้ำป่าดิบเขา	18
5. การปลูกข้าวโพดในพื้นที่ลุ่มน้ำที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ	19
6. แปลงศึกษาน้ำไหลบ่า (runoff plots)	19
7. การติดตั้งสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน	20
8. ปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่ศึกษา	23
9. ปริมาณสะสมรวมของน้ำไหลบ่าหน้าดิน	24
10. ปริมาณสะสมรวมของการสูญเสียดิน	26
11. ปริมาณการสูญเสียอินทรีย์วัตถุ (OM)	27
12. ปริมาณการสูญเสียไนโตรเจนรวม (total N)	28
13. ปริมาณการสูญเสียฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (available P)	29
14. ปริมาณการสูญเสียโปแตสเซียมที่เป็นประโยชน์ (available K)	30
15. ความเป็นกรด-ด่างของน้ำในพื้นที่ศึกษา	32
16. ค่าการนำไฟฟ้าของน้ำในพื้นที่ศึกษา	33
17. ค่าความกระด้าง (hardness) ของน้ำในพื้นที่ศึกษา	34
18. ค่าความเป็นด่าง (alkalinity) ของน้ำในพื้นที่ศึกษา	35
19. ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (dissolved oxygen, DO) ของน้ำในพื้นที่ศึกษา	36
20. ปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (biochemical oxygen demand, BOD)	37
21. ปริมาณฟอสเฟตรวม (total phosphate, P) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	38
22. ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน (NH <sub>4</sub> - N) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
23. ปริมาณไนเตรตไนโตรเจน (NO <sub>3</sub> -N) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	40
24. ปริมาณโพแทสเซียม (potassium, K) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	41
25. ปริมาณแคลเซียม (calcium, Ca) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	42
26. ปริมาณแมกนีเซียม (magnesium, Mg) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	43
27. ปริมาณเหล็ก (iron, Fe) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	44
28. ปริมาณแมงกานีส (manganese, Mn) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	45
29. ปริมาณสังกะสี (zinc, Zn) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	46
30. ปริมาณทองแดง (copper, Cu) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	47
31. แบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด (total coliform bacteria) ในน้ำจากพื้นที่ศึกษา	48