

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
การอนุรักษ์ดินและน้ำ (soil and water conservation)	3
มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ทดลอง	3
ประสิทธิภาพของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	4
สารพาราควัท (paraquat)	6
การแพร่กระจายมลพิษที่ติดมากับตะกอนดิน	8
การแพร่กระจายมลพิษในน้ำ	9
พฤติกรรมและความคงทนของสารกำจัดวัชพืชในดิน	11
อิทธิพลของการปลูกพืชตามแนวระดับต่อการเกิดน้ำไหลบ่าหน้าดินและ ตะกอนดิน	13
ลักษณะพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา	14
อุปกรณ์และวิธีการ	17
อุปกรณ์	17
วิธีการ	17
ผลและวิจารณ์	25
น้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน	25
ผลของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำต่อปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน	34
ความสัมพันธ์ของปริมาณตะกอนดินกับน้ำไหลบ่าหน้าดิน	37
ผลของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำต่อปริมาณตะกอนดิน	44
ปริมาณสารพาราควัทตกค้างในดิน	47
ปริมาณสารพาราควัทในน้ำไหลบ่าหน้าดิน	51
ปริมาณสารพาราควัทตกค้างในตะกอนดิน	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลของมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำต่อสารพาราควัทตกค้างในตะกอนดิน	57
สรุปและข้อเสนอแนะ	61
สรุป	61
ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	63
ภาคผนวก	71
Soil Description	72

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินจากแต่ละแปลงทดลองของปี พ.ศ. 2546	26
2	ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินจากแต่ละแปลงทดลองของปี พ.ศ. 2547	29
3	ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินรายปีในช่วงการเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547	33
4	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน (ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547	35
5	ปริมาณตะกอนดินที่วัดได้จากแต่ละแปลงทดลองของปี พ.ศ. 2546	38
6	ปริมาณตะกอนดินที่วัดได้จากแต่ละแปลงทดลองของปี พ.ศ. 2547	41
7	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนดิน (กิโลกรัมต่อไร่) ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547	45
8	ปริมาณสารพาราควัทที่ตรวจพบในตัวอย่างดินจาก 4 แปลงทดลอง	48
9	ปริมาณสารพาราควัทในตัวอย่างตะกอนดินจาก 4 แปลงทดลอง ปี พ.ศ. 2546	53
10	ปริมาณสารพาราควัทในตัวอย่างตะกอนดินจาก 4 แปลงทดลอง ปี พ.ศ. 2547	54
11	ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของค่าเฉลี่ยปริมาณสารพาราควัทในตะกอนดิน (ppm) ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547	59
ตารางผนวกที่		
1	ความลาดเท ระยะทางจริงตามพื้นผิระหว่างแถบหญ้า และระยะระหว่างแถบหญ้าในแนวตั้ง	73
2	ตารางเวลาการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เก็บตัวอย่างดินและผลผลิต ในแปลงทดลองปี พ.ศ. 2546	74
3	ตารางเวลาการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เก็บตัวอย่างดินและผลผลิต ในแปลงทดลองปี พ.ศ. 2547	75
4	ปริมาณน้ำฝนรายวันและรายเดือนในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 (มิลลิเมตร)	76

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
5	ปริมาณน้ำฝนรายวันและรายเดือนในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2547 (มิลลิเมตร)	78
6	ค่ามาตรฐานคุณภาพดินของ Iowa land recycling program	79
7	เกณฑ์คุณภาพน้ำที่มีสารกำจัดวัชพืชในระดับความเข้มข้นสูงสุดที่ยินยอมให้มีในน้ำได้	80
8	ค่ากำหนดปริมาณสูงสุดของสารเคมีที่ให้มีได้ในน้ำ (maximum allowable concentration)	80
9	ปริมาณและมูลค่าสารกำจัดวัชพืชที่นำเข้าสูงสุด 5 อันดับแรกของประเทศไทยปี พ.ศ. 2538 และ พ.ศ. 2546	81
10	ปริมาณและมูลค่าสารพาราควัทที่นำเข้าประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 – 2546	82

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	พฤติกรรมของสารกำจัดวัชพืชในดิน	13
2	ลักษณะการติดตั้งถังดักตะกอน บริเวณสถานีวิจัยพัฒนาที่ดินบนพื้นที่สูง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	18
3	รูปแบบของแปลงทดลองมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในการ ปลูกกะหล่ำปลี ณ สถานีวิจัยพัฒนาที่ดินบนพื้นที่สูง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	19
4	รูปแบบการปลูกกะหล่ำปลีในแปลงทดลอง สถานีวิจัยพัฒนาที่ดินบน พื้นที่สูง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่	20
5	การวัดระยะทางระหว่างแถบหญ้าในแนวตั้ง (Vi) และระยะทางจริงตาม พื้นผิวยกของแถบหญ้า (Di)	21
6	ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและปริมาณน้ำฝนสะสมปี พ.ศ. 2546	27
7	ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินที่เกิดขึ้นในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถว เดียว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	28
8	ปริมาณน้ำฝนรายเดือนและปริมาณน้ำฝนสะสม ปี พ.ศ. 2547	30
9	ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินที่เกิดขึ้นในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถว เดียว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	31
10	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินของทุกแปลงทดลอง ฤดู เพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการ อนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียว NG = แปลง แถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	36
11	ปริมาณตะกอนดินและปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินที่เกิดขึ้นในฤดู เพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดียว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
12	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนดินและปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน ในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน และน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้า ธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	40
13	ปริมาณตะกอนดินและปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินที่เกิดขึ้นในฤดู เพาะปลูกปี พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	42
14	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนดินและปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดิน ในฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน และน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้า ธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	43
15	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนดินของทุกแปลงทดลอง ฤดูเพาะปลูก ปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดิน และน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้า ธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	46
16	ปริมาณสารพาราควัทในตัวอย่างดินจากทั้ง 4 แปลงทดลอง ที่ระดับความ ลึก 0-10 และ 10-30 เซนติเมตร ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 (CT = แปลงที่ ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	49
17	ปริมาณสารพาราควัทในตัวอย่างดินจากทั้ง 4 แปลงทดลอง ที่ระดับความ ลึก 0-10 และ 10-30 เซนติเมตร ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	50

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
18	ความสัมพันธ์ของสารพาราคัวท์ในตะกอนดินกับปริมาณตะกอนดินจาก ทั้ง 4 แปลงทดลอง ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 (CT = แปลงที่ไม่มี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	55
19	ความสัมพันธ์ของสารพาราคัวท์ในตะกอนดินกับปริมาณตะกอนดินจาก ทั้ง 4 แปลงทดลอง ฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	56
20	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณสารพาราคัวท์ในตะกอนดินจากทุกแปลง ทดลองฤดูเพาะปลูกปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547 (CT = แปลงที่ไม่มี มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ VG = แปลงแถบหญ้าแฝกแถวเดี่ยว NG = แปลงแถบหญ้าธรรมชาติ และ HD = แปลงคูรับน้ำขอบเขา)	60