

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	35
บทที่ 4 ผลการทดลอง	41
การทดลองที่ 1	41
การทดลองที่ 2	61
บทที่ 5 วิจัยณ์ผลการทดลอง	84
การทดลองที่ 1	84
การทดลองที่ 2	90
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	95
เอกสารอ้างอิง	97
ภาคผนวก	101
ประวัติผู้เขียน	112

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชในเนื้อเยื่อพืช	32
2 วิธีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในตัวอย่างพืชในสารละลายที่ได้จากการเผาตัวอย่าง	37
3 ช่วงการเก็บผลผลิตดอกกุหลาบของเกษตรกรแต่ละรายในพื้นที่ปลูกกุหลาบในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	40
4 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ปลูกดอกกุหลาบของเกษตรกรหมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	42
5 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อจำนวนดอกกุหลาบแต่ละดอก (ดอกต่อไร่) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในระยะเวลา 6 เดือน	43
6 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อน้ำหนักแห้งของดอก ดัน และรวม (กก.ต่อไร่) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในระยะเวลา 6 เดือน	44
7 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุไนโตรเจน (กก.ไนโตรเจนต่อไร่) ของดอก ดัน และรวม (ดอกและดัน) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกรหมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	45
8 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุฟอสฟอรัส (กก.ฟอสฟอรัสต่อไร่) ของดอก ดัน และรวม (ดอกและดัน) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกรหมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	46
9 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุโพแทสเซียม (กก.โพแทสเซียมต่อไร่) ของดอก ดัน และรวม (ดอกและดัน) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกรหมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	47
10 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุแคลเซียม (กก.แคลเซียมต่อไร่) ของดอก ดัน และรวม (ดอกและดัน) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกรหมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	48
11 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุแมกนีเซียม (กก.แมกนีเซียมต่อไร่) ของดอก ดัน และรวม (ดอกและดัน) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกรหมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
12 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุเหล็ก (ก.เหล็กต่อไร่) ของดอก ต้น และรวม (ดอกและต้น) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	50
13 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุสังกะสี (ก.สังกะสีต่อไร่) ของดอก ต้น และรวม (ดอกและต้น) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	51
14 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุแมงกานีส (ก.แมงกานีสต่อไร่) ของดอก ต้น และรวม (ดอกและต้น) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	52
15 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุทองแดง (ก.ทองแดงต่อไร่) ของดอก ต้น และรวม (ดอกและต้น) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	53
16 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อปริมาณการสะสมธาตุโบรอน (ก.โบรอนต่อไร่) ของดอก ต้น และรวม (ดอกและต้น) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	54
17 ปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในรูปที่เป็นประโยชน์ได้ในดิน ของแปลงเกษตรกร ปริมาณธาตุอาหารหลักในปุ๋ยที่ใช้ในการปลูกกุหลาบ และ ปริมาณธาตุอาหารหลักในผลผลิตดอกรวมต้นกุหลาบที่ต้นดูดขึ้นมาใช้ใน ระยะเวลา 6 เดือน	56
18 ต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยที่ใช้ในการผลิตดอกกุหลาบในพื้นที่สวนกุหลาบของ เกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในระยะเวลา 6 เดือน	57
19 ผลของการใส่ปุ๋ยต่อการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตดอกกุหลาบ (ดอกต่อไร่) ในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในระยะเวลา 6 เดือน	59
20 ผลตอบแทนในการขายผลผลิตดอกในพื้นที่สวนกุหลาบของเกษตรกร หมู่บ้าน ร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในระยะเวลา 6 เดือน	60

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
21	กิจกรรมการจัดการสวน และปัญหาด้านโรคและแมลงในสวนกุหลาบของ นายแพง แซ่เต๋มา เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบรายที่ 1 ในพื้นที่สูง หมู่บ้านบวคเตย อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	63
22	กิจกรรมการจัดการสวน และปัญหาด้านโรคและแมลงในสวนกุหลาบของ นายพันธ์ ศิริประยงค์ เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบรายที่ 2 ในพื้นที่สูง หมู่บ้านบวคเตย อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	63
23	กิจกรรมการจัดการสวน และปัญหาด้านโรคและแมลงในสวนกุหลาบของ นายพงษ์เทพ ธิยันต์ เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบรายที่ 3 ในพื้นที่สูง หมู่บ้านบวคเตย อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่	64
24	กิจกรรมการจัดการสวน และปัญหาด้านโรคและแมลงในสวนกุหลาบของ นายไฉน สุขะนนต์ เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบรายที่ 1 ในพื้นที่ราบ หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	64
25	กิจกรรมการจัดการสวน และปัญหาด้านโรคและแมลงในสวนกุหลาบของ นายสมเดช อินตาพรหม เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบรายที่ 2 ในพื้นที่ราบ หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	65
26	กิจกรรมการจัดการสวน และปัญหาด้านโรคและแมลงในสวนกุหลาบของ นายสมจิตร จำปาศรี เกษตรกรผู้ปลูกกุหลาบรายที่ 3 ในพื้นที่ราบ หมู่บ้านร่องวัวแดง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	65
27	ปริมาณการใช้ปุ๋ยในพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูง และพื้นที่ราบ	66
28	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ และปริมาณดอกกุหลาบในแต่ละเกรด และรวมเกรด (ดอกต่อไร่)	73
29	ปริมาณการสะสมธาตุไนโตรเจน (กก.ไนโตรเจนต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งทิ้ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	74
30	ปริมาณการสะสมธาตุฟอสฟอรัส (กก.ฟอสฟอรัสต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งทิ้ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	75

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
31	ปริมาณการสะสมธาตุโพแทสเซียม (กก.โพแทสเซียมต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	76
32	ปริมาณการสะสมธาตุแคลเซียม (กก.แคลเซียมต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	77
33	ปริมาณการสะสมธาตุแมกนีเซียม (กก.แมกนีเซียมต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	78
34	ปริมาณการสะสมธาตุเหล็ก (ก.เหล็กต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	79
35	ปริมาณการสะสมธาตุแมงกานีส (ก.แมงกานีสต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	80
36	ปริมาณการสะสมธาตุสังกะสี (ก.สังกะสีต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	81
37	ปริมาณการสะสมธาตุทองแดง (ก.ทองแดงต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	82
36	ปริมาณการสะสมธาตุโบรอน (ก.โบรอนต่อไร่) แต่ละฤดู ในดอกแต่ละเกรด กิ่งที่ตัดแต่งกิ่ง และรวม (ดอกและกิ่ง) ของพื้นที่ปลูกกุหลาบของเกษตรกรในพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ	83

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 (A) สภาพของแปลง ของแปลงเกษตรกรรายที่ 1 ในพื้นที่สูง	67
(B) ต้นกุหลาบ ของแปลงเกษตรกรรายที่ 1 ในพื้นที่สูง	
2 (A) สภาพของแปลง ของแปลงเกษตรกรรายที่ 2 ในพื้นที่สูง	67
(B) ต้นกุหลาบ ของแปลงเกษตรกรรายที่ 2 ในพื้นที่สูง	
3 (A) สภาพของแปลง ของแปลงเกษตรกรรายที่ 3 ในพื้นที่สูง	67
(B) ต้นกุหลาบ ของแปลงเกษตรกรรายที่ 3 ในพื้นที่สูง	
4 (A) สภาพของแปลง ของแปลงเกษตรกรรายที่ 1 ในพื้นที่ราบ	68
(B) ต้นกุหลาบ ของแปลงเกษตรกรรายที่ 1 ในพื้นที่ราบ	
5 (A) สภาพของแปลง ของแปลงเกษตรกรรายที่ 2 ในพื้นที่ราบ	68
(B) ต้นกุหลาบ ของแปลงเกษตรกรรายที่ 2 ในพื้นที่ราบ	
6 (A) สภาพของแปลง ของแปลงเกษตรกรรายที่ 3 ในพื้นที่ราบ	68
(B) ต้นกุหลาบ ของแปลงเกษตรกรรายที่ 3 ในพื้นที่ราบ	
7 ลักษณะดอกกุหลาบแต่ละเกรดตามเกรดจำหน่าย จากแปลงเกษตรกรในพื้นที่สูง	69
8 ลักษณะดอกกุหลาบแต่ละเกรดตามเกรดจำหน่าย จากแปลงเกษตรกรในพื้นที่ราบ	69
9 (A) สภาพของใบกุหลาบของเกษตรกรรายที่ 2 ในพื้นที่สูง เมื่อมีการระบาดของโรค	70
(B) สภาพของใบกุหลาบของเกษตรกรรายที่ 3 ในพื้นที่สูง เมื่อมีการระบาดของโรค	70
10 (A) สภาพของต้นกุหลาบของแปลงเกษตรกรรายที่ 1 ในพื้นที่ราบ เมื่อมีการระบาดของแมลง	70
(B) สภาพของแปลงกุหลาบของแปลงเกษตรกรรายที่ 1 ในพื้นที่ราบ เมื่อมีการระบาดของแมลง	70
(C) สภาพของต้นกุหลาบของแปลงเกษตรกรรายที่ 2 ในพื้นที่ราบ เมื่อมีการระบาดของแมลง	70
(D) สภาพของต้นกุหลาบของแปลงเกษตรกรรายที่ 3 ในพื้นที่ราบ เมื่อมีการระบาดของแมลง	70