

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
สารบัญภาคผนวก	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
- ความสำคัญทางเศรษฐกิจ	3
- ปริมาณการใช้น้ำของถั่วเหลือง	4
- ลักษณะและส่วนประกอบของน้ำเสีย	5
- คุณสมบัติและข้อกำหนดบางประการของน้ำเสียในกิจกรรมต่างๆ	6
- กระบวนการบำบัดน้ำเสีย	7
- ระบบบำบัดน้ำเสีย	8
- ความเป็นพิษของโลหะหนัก	9
- การนำน้ำเสียมาใช้ในการเกษตรกรรม	11
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	13
บทที่ 4 ผลการทดลอง	15
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	34
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	37
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	44
ประวัติผู้เขียน	106

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านที่ระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	16
2	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านที่ระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	18
3	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใ้ น้ำชลประทาน	20
4	ค่าวิเคราะห์ปริมาณ Cd , Pb , Cu , Zn ในผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	21
5	คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการ ใช้น้ำชลประทาน	23
6	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านที่ระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	25
7	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านที่ระยะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	27
8	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใ้ น้ำชลประทาน	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	ค่าวิเคราะห์ปริมาณ Cd , Pb , Cu , Zn ในผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทีย กับการใช้น้ำชลประทาน	30
10	คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการ ใช้น้ำชลประทาน	31

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่  
Chiang Mai University

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
1	ความสูงเฉลี่ยของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก บำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	17
2	จำนวนข้อเฉลี่ยของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก บำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	19
3	ความสูงเฉลี่ยของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก บำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	25
4	จำนวนข้อเฉลี่ยของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก บำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	27

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1.	ลักษณะทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของน้ำเสียและ แหล่งกำเนิด	45
2.	สารมลพิษที่สำคัญในน้ำเสีย	47
3.	Comparison of the Agronomic Quality of Primary Secondary and facultative Pond Effluent	48
4.	Comparison of Microbiological Quality guidelines and Criteria for Irrigation	49
5.	California Treatment and Quality Criteria for Nonpotable Uses of Reclaimed Water	50
6.	Computed Maximum Allowable Pollutant Concentration in Wastewater Irrigation Soils	51
7.	Irrigation Water Quality Criteria of Selected Nation	52
8.	Wastewater Reuse-Areas of Application A and B	54
9.	Wastewater-Maximum Quality Limits	55
10.	มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคาร	56
11.	มาตรฐานน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร	58
12.	มาตรฐานการระบายน้ำลงทางน้ำชลประทานและทางน้ำ ที่เชื่อมต่อกับทางชลประทานในเขตพื้นที่โครงการ ชลประทาน	59
13.	การแปรผันของค่า pH ของน้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่ เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	61
14.	การแปรผันของค่า Conductivity ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	62

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
15	การแปรผันของค่า Carbondioxide oxygen Demand ( COD ) ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	63
16	การแปรผันของค่า Biochemical Oxigen Demand ( BOD ) ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	64
17	การแปรผันของค่าฟอสฟอรัสรวมทั้งหมด ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	65
18	การแปรผันของค่าไนโตรเจนรวมทั้งหมด ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	66
19	การแปรผันของค่าไนเตรทไนโตรเจนและไนไตรทไนโตรเจน ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	67
20	การแปรผันของค่าแอมโมเนียไนโตรเจน ภายใต้การใช้น้ำทิ้งชนิดต่างๆ ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2543 ถึง มีนาคม 2544	68
21	Maximum permitted concentration ( mg/kg ) of metals in food	69
22	ค่ามาตรฐานปริมาณ Cd , Pb , Cu , Zn กำหนดโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537 และ พ.ศ. 2539	70
23	ค่าเฉลี่ยปริมาณ Cu , Pb , Cu , Zn จากตัวอย่างน้ำที่ใช้ในระหว่างการเพาะปลูก ( กุมภาพันธ์ 2543 – มกราคม 2544 )	71

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
24	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	72
25	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบ กับการใช้น้ำชลประทาน	72
26	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 21 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบ กับการใช้น้ำชลประทาน	73
27	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบ กับการใช้น้ำชลประทาน	73
28	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วัน หลังงอก ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบ กับการใช้น้ำชลประทาน	74
29	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ระยะการเก็บ เกี่ยวผลผลิตที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	74
30	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลัง งอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการ ใช้น้ำชลประทาน	75
31	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลัง งอกของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วย วิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	75

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
32	จำนวนเชื้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วัน หลังงอกของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	76
33	จำนวนเชื้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วัน หลังงอกของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	76
34	จำนวนเชื้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ระยะการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	77
35	ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	77
36	จำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	78
37	จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	78
38	จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	79
39	น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	79



สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
40	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วัน หลังงอกของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก การบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	80
41	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	80
42	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 21 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	81
43	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	81
44	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	82
45	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	82
46	ความสูงเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ระยะการเก็บ เกี่ยวผลผลิตที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบ เทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	83
47	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบ กับการใช้น้ำชลประทาน	83

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
48	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	84
49	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	84
50	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	85
51	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วัน หลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	85
52	จำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บ เกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	86
53	ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสีย ที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำ ชลประทาน	86
54	ฝักเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก การบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	87
55	เมล็ดเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จาก การบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับ การใช้น้ำชลประทาน	87

สารบัญญัตราภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
56	เมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	88
57	น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	88
58	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	89
59	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	89
60	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 21 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	90
61	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	90
62	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	91
63	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	91

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
64	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 7 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัด ด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	92
65	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 14 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัด ด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	92
66	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 28 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัด ด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	93
67	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่อายุ 35 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัด ด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	93
68	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัด ด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	94
69	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	94
70	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	95
71	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้านของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	95

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
72	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเม็ดเฉลี่ยต่อฟักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	96
73	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	96
74	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วันหลังออกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	97
75	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วันหลังออกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	97
76	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 21 วันหลังออกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	98
77	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วันหลังออกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	98
78	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วันหลังออกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	99
79	คำวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วันหลังออกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	99

## สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
80	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	100
81	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 7 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	100
82	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 14 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	101
83	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 28 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	101
84	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 35 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	102
85	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่อายุ 42 วันหลังงอกที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	102
86	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนข้อเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 หลังการเก็บเกี่ยวที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	103
87	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	103

## สารบัญตารางภาคผนวก ( ต่อ )

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
88	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนฝักเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	104
89	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อต้นของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	104
90	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อฝักของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	105
91	ค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยต่อกระถางของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ใช้น้ำที่ได้จากการบำบัดด้วยวิธีการต่างๆ เปรียบเทียบกับการใช้น้ำชลประทาน	105