

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
Abstract	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ฌ
รายการตารางประกอบภาคผนวก	ฉ
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
รูปแบบการผลิตถ้วยเหลืองฝักสดและวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร	12
ผลการทดลอง	17
วิจารณ์ผลการทดลอง	45
สรุปผลการทดลอง	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	59

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	สัดส่วนของ sum square ของปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความผันแปรต่อลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด	18
2	ผลของระยะเวลาปลูกต่อลักษณะต่างๆ ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ จากการวิเคราะห์รวม 4 ระยะเวลาปลูก	28
3	ผลของระดับปุ๋ยต่อลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ จากการวิเคราะห์รวม 4 ระยะเวลาปลูก	30
4	การตอบสนองต่อลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ จากการวิเคราะห์รวม 4 ระยะเวลาปลูก เฉลี่ยจากปุ๋ย 3 ระดับ	32
5	ความแปรปรวนที่มีนัยสำคัญของถั่วเหลืองฝักสดที่เกิดจากความแตกต่างของระยะเวลาปลูก ระดับปุ๋ย พันธุ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย	38
6	ผลการวิเคราะห์ regression ในลักษณะต่าง ๆ	40
7	ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (r) ของลักษณะต่าง ๆ เฉลี่ยจากถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์	48

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	รูปแบบการผลิตถั่วเหลืองฝักสดในจังหวัดเชียงใหม่	13
2	สรุปปัญหาการผลิตถั่วเหลืองฝักสดของ เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ที่นำไปสู่การกำหนดประเด็นวิจัย	16
3	การตอบสนองของพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ในลักษณะผลผลิตฝักมาตรฐาน ต่อระยะเวลาปลูก	41
4	ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $b$ กับค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักมาตรฐานในแต่ละวันปลูก	41
5	การตอบสนองของพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ในลักษณะผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ต่อระยะเวลาปลูก	44
6	ความสัมพันธ์ระหว่างค่า $b$ กับค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดพันธุ์ในแต่ละวันปลูก	44
7	regression line ระหว่างค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักมาตรฐานของพันธุ์ ถั่วเหลืองฝักสดกับค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักมาตรฐานในแต่ละระยะเวลาปลูก	50

รายการตารางประกอบภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	อุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุดเฉลี่ย ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัย เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร	60
2	ค่าวิเคราะห์ดินแปลงที่ทำการทดลอง ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัย เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร	60
3	จำนวนครั้งและชนิดของสารเคมีป้องกันกำจัด โรคและแมลงที่ใช้ในแต่ละระยะเวลาปลูก	61
4	ผลผลิตฝักมาตรฐาน (กก.ต่อไร่) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	62
5	จำนวนฝักมาตรฐานต่อไร่ ( $\times 10^3$ ) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	63
6	น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	64
7	จำนวนฝักต่อกิโลกรัม (ฝัก) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	65
8	เปอร์เซ็นต์ฝักเสียหาย (%) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	66
9	ผลผลิตฝักสด (กก.ต่อไร่) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	67
10	จำนวนฝักต่อไร่ ( $\times 10^3$ ) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	68

## รายการตารางประกอบภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
11	น้ำหนักสดรวม (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	69
12	น้ำหนักสดต้นและฝัก (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	70
13	ความสูง (ซม.) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	71
14	จำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	72
15	จำนวนกิ่งต่อต้นของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	73
16	จำนวนฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก (ต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	74
17	จำนวนฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก (ต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	75
18	จำนวนฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก (ต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	76
19	จำนวนฝักที่มี 4 เมล็ดต่อฝัก (ต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	77
20	จำนวนฝักที่มี 2 และ 3 เมล็ดต่อฝัก (ต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	78

## รายการตารางประกอบภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
21	น้ำหนักฝักที่มี 1 เมล็ดต่อฝัก (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	79
22	น้ำหนักฝักที่มี 2 เมล็ดต่อฝัก (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	80
23	น้ำหนักฝักที่มี 3 เมล็ดต่อฝัก (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	81
24	น้ำหนักฝักที่มี 4 เมล็ดต่อฝัก (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	82
25	น้ำหนักฝักที่มี 2 และ 3 เมล็ดต่อฝัก (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	83
26	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก.ต่อไร่) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	84
27	จำนวนเมล็ดต่อฝัก (ที่ระยะ $R_0$ ) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	85
28	จำนวนฝักต่อต้น (ที่ระยะ $R_0$ ) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	86
29	น้ำหนักเมล็ดแห้ง (กรัม) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	87
30	น้ำหนักแห้งรวมที่ระยะ $R_0$ (กรัมต่อต้น) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	88

## รายการตารางประกอบภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
31	อายุวันออกดอก (วัน) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	89
32	อายุวันเก็บเกี่ยวฝักสด (วัน) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	90
33	อายุวันเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ (วัน) ของถั่วเหลืองฝักสด 18 พันธุ์ ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ใน 4 ระยะเวลาปลูก	91
34	ค่า Mean square และ F-test ของลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ในระยะเวลาปลูกที่ 1	92
35	ค่า Mean square และ F-test ของลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ในระยะเวลาปลูกที่ 2	96
36	ค่า Mean square และ F-test ของลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ในระยะเวลาปลูกที่ 3	101
37	ค่า Mean square และ F-test ของลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ ในระยะเวลาปลูกที่ 4	105
38	ค่า Mean square และ F-test ของลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลืองฝักสด ภายใต้การจัดการปุ๋ย 3 ระดับ 4 ระยะเวลาปลูก	110