

	หน้า
กิตติกรรม ประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
Abstract	ฉ
รายการตารางประกอบ	ญ
รายการภาพประกอบ	ฎ
รายการตารางประกอบภาคผนวก	ฏ
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	11
ผลการทดลอง	16
วิจารณ์ผลการทดลอง	65
สรุปผลการทดลอง	72
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก	80

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ยลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ	17
2	ค่าเฉลี่ยฤดูปลูก (season) และสถานที่ปลูก (location) ของลักษณะต่าง ๆ ในถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ปลูกในฤดูแล้งและฤดูฝน 7 สถานที่	19
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทิศทางของลักษณะต่าง ๆ ของถั่วเหลือง โดยแบ่งสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ Total SS ออกเป็น G, E, G x E และ linear regression แบ่งสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ G x E	21
4	Mean squares จากการวิเคราะห์ joint regression ของลักษณะต่าง ๆ ในถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูกในฤดูแล้งและฤดูฝน 7 สถานที่ (14 สภาพแวดล้อม)	23
5	Adaptation parameters ของผลผลิตถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	26
6	ค่าผลผลิตเฉลี่ยของกลุ่มและสมาชิกในกลุ่มพันธุ์ถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	29
7	การกระจายตัวทั่วไปของแต่ละสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการจัดกลุ่มพันธุ์	33
8	การกระจายตัวทั่วไปของแต่ละพันธุ์ เป็นผลเนื่องมาจากการจัดกลุ่มสภาพแวดล้อม	34
9	เปอร์เซ็นต์ความงอกของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ หลังจากการเก็บรักษา 13 เดือน (เฉลี่ย 3 สภาพแวดล้อม)	36

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	แสดงการจัดกลุ่มพันธุ์ตามเปอร์เซ็นต์ความงอกของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ทดสอบความงอกทุก ๆ เดือน เป็นเวลา 13 เดือน	38
11	แสดงเปอร์เซ็นต์น้ำมัน และ โปรตีนของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ใน 3 สถานแวดล้อม	39
12	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Adaptation parameters ของผลผลิต และน้ำหนัก 100 เมล็ด ในถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ปลูกใน 14 สถานแวดล้อม	40
13	ลักษณะความสูงเมื่อออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (ชม.) ที่มีการจัดการ 4 ระดับจาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	42
14	ลักษณะความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (ชม.) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	43
15	จำนวนข้อที่ Main stem เมื่อเก็บเกี่ยว (ข้อต่อต้น) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	45
16	จำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (ฝัก) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	46
17	จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	47
18	จำนวนปมต่อต้นของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	48
19	น้ำหนักแห้งปมต่อต้นของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (mg) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	50

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	การวัดปริมาณ ethylene formation ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ( $\mu\text{mole/pt/hr}$ ) โดยมีการจัดการ 4 ระดับจาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	51
21	แสดงปริมาณการวิเคราะห์ Total (mg/ต้น) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	53
22	น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (กรัม) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	54
23	ผลผลิตเมล็ดแห้ง (economic yield) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ โดยมี การจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำและค่าเฉลี่ย	55
24	ผลผลิตทั้งต้น (biological yield) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (กก./ไร่) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำและค่าเฉลี่ย	60
25	ปริมาณความหนาแน่นของวัชพืช จากน้ำหนักแห้งในแปลงถั่วเหลือง 16 พันธุ์ (กรัม/ม <sup>2</sup> ) โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำและค่าเฉลี่ย	61
26	อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ โดยมีการจัดการ 4 ระดับจาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	62
27	อายุเก็บเกี่ยว (วัน) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ โดยมีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ และค่าเฉลี่ย	63
28	ค่าสหสัมพันธ์ของลักษณะต่าง ๆ ในถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่มีการจัดการ 4 ระดับ จาก 3 ซ้ำ ในการทดลองที่ 2	64

## รายการภาพประกอบ

รูปที่		หน้า
1	Dendogram ของการจำแนกกลุ่มพันธุ์ จากค่าผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์	28
2	รูปแบบการตอบสนองของกลุ่มพันธุ์จัดเป็น 6 กลุ่ม ใน 7 กลุ่ม สภาพแวดล้อม ผลผลิต (กก./ไร่)	32
3	Dendogram ของการจำแนกกลุ่มพันธุ์ จากการทดสอบเปอร์เซ็นต์ ความงอกของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ เก็บรักษาเป็นเวลา 13 เดือน (เฉลี่ยจากสภาพแวดล้อม E1 - E3)	37

## รายการตารางประกอบภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1	กำหนดรหัสสภาพแวดล้อม (Environment code) สำหรับ G x E และการวิเคราะห์การปรับตัว	75
2	ค่าวิเคราะห์ดินแปลงที่ทำการทดลอง ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ และสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก	76
3	ปริมาณน้ำฝนรายเดือน (mm) อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย (°C) ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ และสถานีทดลองพืชไร่-พิษณุโลก	77
4	อายุออกดอกเฉลี่ย (วัน) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	78
5	อายุเก็บเกี่ยวเฉลี่ย (วัน) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	79
6	ความสูงเฉลี่ย (ซม.) เมื่อออกดอก ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	80
7	ความสูงเฉลี่ย (ซม.) เมื่อเก็บเกี่ยว ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	81
8	จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ยของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	82
9	จำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ยของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	83
10	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	84

## รายการตารางประกอบภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย (กรัม) ของถั่วเหลือง 16 พันธุ์ ที่ปลูก 14 สภาพแวดล้อม	85
12	การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (F-test) ของลักษณะต่าง ๆ ที่ศึกษาใน ถั่วเหลือง 1	86

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved